ANALES

DEL

INSTITUTO MÉDICO NACIONAL

TOMO VII.-JUNIO, 1905.

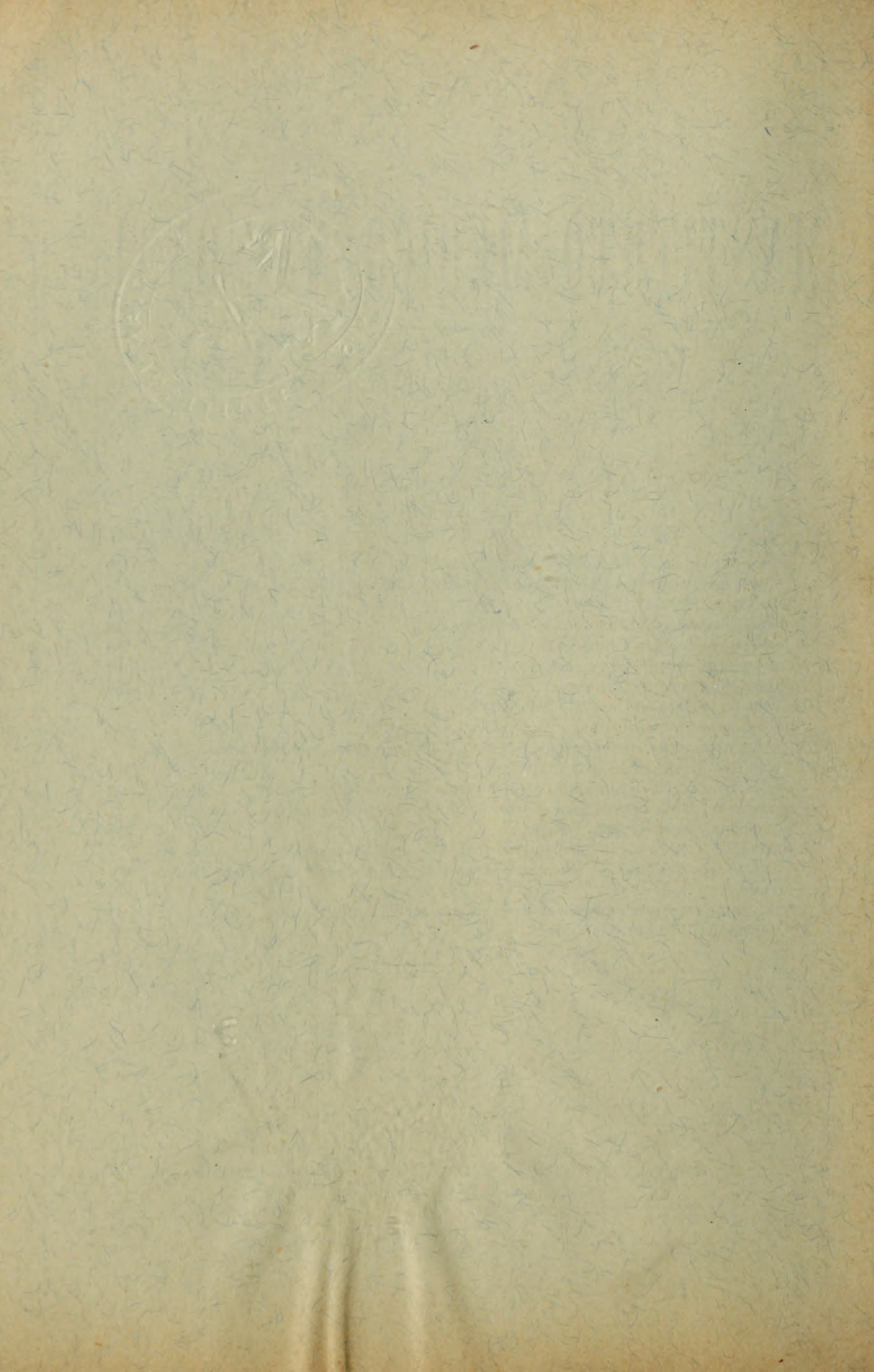
SUMARIO.

Págs.

MEXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPIA DE LA SECRETARIA DE FOMENTO
Callejón de Betlemitas número 8

1905



JUNTA MENSUAL DEL DIA 30 DE JUNIO DE 1905.

PRESIDENCIA DEL SR. DR. ALTAMIRANO.

Abierta la sesión á las 10.15 a. m., se puso al debate y sin él fué aprobada el acta de la junta ordinaria que se verificó el 31 de Mayo último.

La Secretaría dió lectura al informe que rinde el Sr. Galindo y Villa, Archivero-Bibliotecario del Instituto, agregando que los principales asuntos despachados por la Dirección durante el mes, fueron los siguientes:

Plantas destinadas al Instituto Médico.—La Secretaría de Fomento, en contestación al oficio relativo que se le dirigió en 27 de Mayo, transcribe la nota que dirige á la de Hacienda, pidiéndole se sirva librar las órdenes conducentes para que la Aduana de Laredo, Tamaulipas, permita el pase de una colección de plantas que trae consigo el Sr. Profesor J. N. Rose, destinadas á este Instituto; en la inteligencia de que los derechos aduanales que causen dichas plantas deberán cargarse á la partida núm. 7,255 del Presupuesto de Egresos vigente.—Se transcribió al Sr. Rose para su conocimiento y como resultado de su carta relativa de Mayo último.

Datos acerca del Guayule.—Los Sres. Braschi, Núñez y Com., de México, dicen que una Compañía residente en Londres les pide algunos datos sobre la planta mexicana llamada *"Guayule,"* tales como propiedades medicinales ó industriales, lugar de producción, etc., y desean que, si es posible, el Instituto se los proporcione.—Se contestó que probablemente se refieren al

Guayule *(Parthenium argentatum)*, planta cauchera que ha sido ya estudiada en este Instituto; vegeta desde San Luis Potosí, hacia el Norte, existe en gran cantidad y contiene según la análisis hecha por la Sección 2.ª, de 10 á 15% de caucho, más algunas resinas y otros principios que aún no se han acabado de determinar.

Convención sobre canje de publicaciones oficiales.—La Secretaría de Fomento dispone, que á fin de cumplir con lo estipulado en el art. 1.° de la Convención celebrada entre nuestro Gobierno y los de las Repúblicas de los Estados Unidos, Guatemala, el Salvador y Costa Rica, se remitan á la propia Secretaría 20 colecciones de las publicaciones hechas por el Instituto para enviarlas á los Gobiernos de los países mencionados.—Que ya se procede á formar dichas colecciones y que en cuanto estén terminadas se remitirán.

"Sertum plantarum brasiliensium."—La misma Secretaría transcribe una nota, en la que el Sr. Maximiliano Chabert dice que el Jefe del Departamento de Artes liberales de la Comisión del Brasil para el Certamen de St. Louis, Mo., le obsequió un ejemplar de la interesantísima obra titulada *"Sertum Plantarum Brasiliensium," ou Relation des Palmiers nouveaux du Brèsil, decouverts, décrits et dessinés d'après nature par J. Barbaora Rodríguez* 1903.—2 vols., y que considerando que dicha obra será de mucha utilidad para el Instituto Médico, se complace en cederla, á fin de que se envíe á este Establecimiento en calidad de donativo.—Se contestó acusando recibo y dándose las gracias por el valioso obsequio de esta obra lujosísima, la cual se pasó á la Biblioteca de la Sección de Botánica para que la anotara en el inventario respectivo.

El Jefe de dicha Sección acusó el recibo correspondiente.

"Garbancillo."—El Jefe de la misma Sección informa que la planta maltratada que con el nombre de *Garbancillo* envió la Secretaría de Fomento por indicación de la Comisión de Parasitología, á fin de saber si en este Instituto se había hecho algún estudio acerca de la composición química y supuestas

propiedades venenosas, el Sr. Alcocer la identificó, como el *Astragalus Humboldtianus,* lo que le parece enteramente exacto. —Pendiente.

Estudiante colaborador de la Sección 2.ª—Habiendo solicitado el joven Alberto Altamirano volver á desempeñar su empleo de estudiante colaborador, en virtud de haber cesado las causas que le obligaron á pedir una licencia por seis meses, sin goce de sueldo, la Secretaría de Fomento comunicó que ha resuelto de conformidad dicha solicitud, y que en consecuencia cesa en ese puesto que desempeñaba interinamente el joven Enrique García.—Se comunicó al señor Prefecto del Instituto.

Datos acerca del Maguey.—El Sr. Dr. Juan Antiga dice en carta particular, que desearía se le proporcionaran datos acerca de las propiedades y usos del *agave,* así como también muestras de la misma planta, tintura, etc., y las obras y trabajos en donde se trate lo relativo á este asunto, pues desea todos estos datos para remitírselos al Dr. Diego Rivas, médico cubano consagrado á estudios de Botánica, y que es quien le acaba de escribir, pidiéndole el informe acerca de esto.—Se le contestó que se le remitirán las muestras de la planta que solicita; que la tintura y el extracto fluido del maguey no se emplean para usos medicinales, explotándose la planta en la industria; por último, que pueden encontrarse copiosos datos sobre el Mexcal en la Memoria sobre el Maguey por el Sr. Ingeniero José C. Segura.

Memoria sobre el cultivo y beneficio del Maguey.—La Secretaría de Fomento envió para la Biblioteca del Instituto un ejemplar de la Memoria que lleva este título, escrita por el Sr. Ingeniero José C. Segura.—Recibo, dándose las gracias.

El Profesor José N. Rose.—En carta particular, dice que llegará á esta Capital á fines del presente mes; que espera que el señor Director lo acompañará á colectar varios *cactus;* que se propone viajar por los ferrocarriles Central y Nacional de México é internarse á la región de Tehuacán; por último, que traerá algunas plantas ya montadas.—Al Archivo.

La Gran Década Nacional.—La Secretaría de Fomento ob-

sequia á la Biblioteca del Instituto un ejemplar del tomo II de la obra que con dicho título, ó Relación Histórica de la Guerra de Reforma, Intervención Extranjera y del Gobierno del Archiduque Maximiliano, 1857-1867, ha publicado el Sr. Galindo y Galindo.

Colector botánico y clasificador del Instituto.—La Secretaría de Fomento dice que, de conformidad con la propuesta relativa presentada por la Dirección para que se utilicen los servicios que al Establecimiento desea prestar el Sr. Dr. Manuel Urbina, dados los extensos conocimientos que posee dicho señor, como Profesor de Botánica, se le nombrará para el próximo mes de Julio, Colector Botánico y Clasificador, con el sueldo de $100 á $150 mensuales, según el lugar á donde tenga que excursionar.—Se transcribió para su conocimiento al Sr. Urbina.

Informe acerca de una planta que se dice puede emplearse para pronosticar varios fenómenos meteorológicos.—La Secretaría de Fomento transcribe un oficio que le dirige la de Relaciones, la que á su vez inserta el despacho que envía el Cónsul de México en Trieste, acompañando unas hojas y unas semillas de una planta pronosticadora del tiempo, que le remite el Director del Instituto Nowack, de Viena y Londres, así como también varios prospectos en alemán que se relacionan con el asunto de dicha planta meteorológica, cuyo nombre científico es *Abrus precatorius* y de su importancia práctica. En dicho oficio manifiesta el señor Cónsul, que indicó al Sr. Nowack que la referida planta, según ha podido ver en la "Sinonimía vulgar y científica de las plantas mexicanas," por el Dr. Ramírez, existe en la República y se da de preferencia en Yucatán, donde es conocida con los nombres mayas de "Xocoac," y de "Xoxay;" que el Sr. Nowack le comunicó que tenía la intención de hacer en el presente año un viaje á la República, con objeto de reunir un crecido número de ejemplares de dicha planta y que él necesitaba para los fines que persigue el Instituto por él fundado.

La Dirección informó á este respecto, al Ministerio, que los referidos prospectos le eran conocidos con anterioridad, por ha-

berlos obsequiado, juntamente con unas hojas y semillas, el señor Profesor Kaska, quien tiene encargo especial del Sr. Nowack para averiguar si en efecto existe esa planta en México; que á fines del año próximo pasado el expresado Sr. Kaska vino al Instituto para consultar si el *Abrus precatorius* podría conseguirse en grandes cantidades en México á fin de remitir ejemplares de la planta al Sr. Nowack, según desea. Como en las obras científicas respectivas no consta que esta planta sea originaria de la República, se escribió desde luego al señor Gobernador de Yucatán, lugar en donde, según la ya citada obra del Dr. Ramírez, se dice que el *Abrus precatorius* lleva el nombre maya de "Xoxoac" ó "Xoxac," suplicándole se sirviera indicar si en efecto se conoce ahí esa planta, y en caso afirmativo tuviera la bondad de enviar algunos ejemplares y semillas. También se escribió á nuestro Ministro en Cuba, Isla en la que se sabe existe dicha planta, pidiéndole ejemplares y semillas.

El primero de dichos funcionarios contestó que, en efecto, hay una planta trepadora llamada "Xoxoack;" florece en Enero, Febrero y Marzo y madura su legumbre en Marzo y en Abril; pero que por lo pronto no podía enviar ejemplares de ella sino sólo de la semilla. Por su parte, el Sr. Crespo y Martínez manifestó que, según le informaron los Dres. Montané y Torralbas, el *Abrus precautorius* es designado en Cuba con el nombre de *Peonía* y es muy abundante en Guanabacoa, población inmediata á la Habana; remitió varios ejemplares de la planta y de la semilla.

Además, siendo muy abundante en Córdoba y sus cercanías una sensitiva (Mimosa púdica), que es también muy impresionable á la acción de los agentes mecánicos, se pidieron varios ejemplares al Dr. Cutberto Peña, Colaborador del Instituto, residente en ese lugar, á fin de hacer algunas observaciones en comparación con las indicaciones que dieran varios aparatos meteorológicos. Uno de esos ejemplares está ya en plena vegetación y á propósito para utilizarlo en las observaciones de que se trata; pero como en el Instituto no se cuenta con un emplea-

do especial y que de una manera exclusiva pueda dedicarse á seguir dichas observaciones, se pone dicho ejemplar á disposición del Ministerio, con el objeto de que, si lo cree conveniente, se envíe al Observatorio Meteorológico Central para que en ese Establecimiento se hagan las observaciones mencionadas, estando dispuesto el Instituto á proporcionar todos los datos relativos á esta planta. En cuanto á las semillas, se procurará cultivarlas en un sitio adecuado, tal como el Jardín de Propagación de Mixcoac.

Semilla que produce un alcohol de buena calidad.—La Secretaría de Fomento envió, para su análisis, un saco conteniendo muestras de una semilla procedente del Estado de Colima, la que, según opinión de personas de la localidad, es susceptible de producir un alcohol de buena clase.—Se contestó que la muestra recibida apenas será suficiente para un análisis somero, y que si se desea un análisis industrial se necesitan unos 100 kilos de la semilla.

Por otra parte, el Sr. Dr. Licéaga remitió al mismo tiempo y con igual objeto, esa misma semilla que le envía el Sr. Bernardo Mallén, de Colima, indicando que es producida por una planta que crece silvestre en aquel Estado, y de la cual semilla se extrae, por destilación, un alcohol de muy buena calidad y en cantidad bastante apreciable; finalmente, que en Colima hay personas interesadas en explotar dichas semillas para la fabricación del alcohol en grande escala, por lo que desearía se le diga si contiene alguna substancia nociva á la salud.

La Dirección acordó desde luego que una parte de estas muestras pasara á la Sección de Botánica para que hiciera su identificación; otra al Departamento de Química Industrial para su análisis y para que prepare un alcohol, expresando el método que debe emplearse para su preparación, y otra á la Sección de Fisiología para que investigara si ejercía alguna acción tóxica.

Varias muestras de tierra.—La Secretaría de Fomento envió, para su análisis, dos muestras de tierra de Río Verde, procedentes de un campo en que se desea plantar caña de azúcar.

Análisis pericial de una agua potable.—Por encargo de la Dirección, el Sr. Profesor Mariano Lozano y Castro hizo el análisis del agua potable del pozo artesiano de la casa número 1,082 de la Avenida Chapultepec, propiedad del Sr. D. Francisco Montes de Oca.—El resultado se envió oportunamente al interesado.

Alacranes del Puente de Ixtla.—Perfectamente empacados se recibieron 48 alacranes procedentes de ese lugar, y que desde luego fueron enviados á la Sección de Fisiología para que el señor Dr. D. Daniel Vergara Lope continuara los estudios respectivos de que desde hace algún tiempo se viene ocupando.

Polvo eficaz para favorecer en las vacas la expulsión de la placenta.—En la última excursión que el señor Director hizo al Estado de Michoacán, el dueño de la Hacienda de San José Parangueo le obsequió una muestra de un polvo que emplean con éxito, según dicen, para favorecer en las vacas la expulsión de la placenta.—Al Sr. Profesor Noriega para que haga el análisis.

Tlacoxiloxochitl (Calliandra grandiflora).—El Sr. J. N. Arriaga solicitó se le envíen muestras de dicha raíz, para á su vez remitirlas al Dr. W. A. Dewez, de la Universidad de Aun Arbor, Michigan (Estados Unidos), quien desea hacer un estudio.—Se le remitieron las muestras solicitadas.

A continuación, los señores Jefes de Sección leyeron los respectivos informes.

El señor Director, refiriéndose al informe de la Sección 2.ª, dijo que había que hacer algunas aclaraciones respecto al análisis del Maguey; que desde luego sería conveniente dosificar en las cenizas la potasa y rectificar si en efecto existe almidón, como se dice en el referido informe.

El mismo Sr. Altamirano dió lectura, en seguida, á un informe acerca de la excursión que hizo en este mes á Michoacán, acompañando varias fotografías.

El Sr. Villaseñor comenzó á dar lectura á una monografía que intitula "Breves consideraciones acerca de la análisis de las tierras;" pero como es muy extensa, á indicación del señor Director, se limitó solamente á hacer una exposición verbal de los asuntos más importantes contenidos en dicha memoria, concluyendo por proponer se hicieran conocer á la Secretaría de Fomento las modificaciones que juzga deben hacerse al Boletín, conforme al cual se practican en la actualidad las análisis de las tierras, pues es sumamente extenso y detallado, de lo que resulta que hay que emplear mucho tiempo para esas análisis; en tanto que si se recurre al método ideado por el autor, las análisis se terminarán con mucha rapidez.

A las 12 a. m. se levantó la sesión, á la que concurrieron los Sres. Altamirano, Ruiz, Villaseñor, Armendaris, Martínez del Campo y Loaeza y el subscripto secretario.—*Leopoldo Flores.*

INFORME DE LOS TRABAJOS
EJECUTADOS EN EL INSTITUTO MEDICO NACIONAL,
DURANTE EL MES DE JUNIO DE 1905.

ARCHIVO, BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES.

Tengo la honra de informar á Ud. acerca de lo siguiente, efectuado en la Sección de mi cargo, durante el mes que hoy termina:

1.—Se concluyó el número de Anales correspondiente á Marzo del presente año, y junto con el número de Febrero se ha procedido á su reparto.

2.—Se alistó el material correspondiente á Abril, en su parte tipográfica, habiéndose corregido casi todas las pruebas. Falta muy poco para concluir el número.

3.—Se revisó con la Comisión de Publicaciones el material correspondiente á Mayo, el cual acaba de enviarse á la imprenta para no aglomerarla.

4.—El Sr. Noriega continuó su corrección de Historia de Drogas.

5.—Se siguió la corrección de pruebas del material atrasado de 1903, que toca ya afortunadamente á su fin; así como lo de 1904.

6.—Con motivo del arreglo del canje y del archivo por medio de tarjetas bibliográficas, se ha revisado lo relativo á canjes; considera el subscripto muy importante este punto, y ya se toma nota de todas las publicaciones truncas, á fin de que, si es posible, se completen. El Museo Nacional, á quien la Secretaría del Instituto suplicó el envío de su colección completa de Anales, ha mandado ya para nuestra Biblioteca parte de esta publicación.

7.—Se despacharon todos los pedidos de publicaciones. Se empastaron dos colecciones del Estudio y de los Anales, y se enviaron, respectivamente, á los señores Secretario y Subsecretario de Fomento.

8.—Se formó la Bibliografía del presente mes. Conforme al registro, aparecen:

Del Distrito Federal.	82	publicaciones.
De los Estados de la República. .	15	,,
De los Estados Unidos y resto de América.	33	,,
De la Europa.	35	,,
Total	165	

De conformidad con los deseos de la Dirección, el Museo Nacional obsequió para nuestra Biblioteca la obra *México desconocido*, por Carlos Lumholtz.

9.—Con la Comisión de Publicaciones se tuvieron diversas juntas, y de todas ellas ha quedado constancia en el libro respectivo.

Protesto á Ud. mi atenta consideración.

México, 30 de Junio de 1905.—*J. Galindo y Villa.*

SECCIÓN 1.ª

Concluído el estudio de las principales plantas *huleras* que existen en la República, se principió el de las *resinosas* que también se observen entre nosotros. Hasta hoy han sido consideradas las 13 siguientes, que numero por orden alfabético. De éstas, con excepción de las señaladas con los núms. 1, 4 y 6, se tienen ejemplares en el Herbario; así como se han hecho dibujos de las correspondientes á los núms. 2, 3, 7, 8, 9, 10, 12 y 13:

1. *Anisillo.*—"Schkuhria abrotanoides.—Compuestas."—Vegeta en el Valle de México. (Véanse Anales del Instituto Médico, t. VI, pág. 126.—Núm. 3,902.)

2. *Arbol del Perú.*—"Schinus molle.—Anacardiáceas."—Vegeta con facilidad en muchos puntos de la República. (Véanse Anales del Instituto Médico, t. I, folletín, pág. 99. Materia Médica, 1.ª parte, pág. 389.—Núm. 1,541.)

3. *Cuapinole.*—"Hymenæa courbaril.—Leguminosas."—Se ha observado en Tabasco y Oaxaca. (Véanse Anales del Instituto, t. VI, págs. 162 y 202.—Núm. 1,959.)

4. *Falsa Jalapa.*—"Ipomæa triflora. (?)—Convolvuláceas."—Vegeta en Querétaro. (Véanse Anales del Instituto, t. I, folletín, pág. 94.—Núm. 5,077.)

5. *Linaloé.*—"Bursera alœxylon.—Burseráceas."—Se observa en las regiones cálidas y aun en las templadas. (Véanse Anales del Instituto, t. VI, pág. 96.—Núm. 1,155.)

6. *Ocoxochitl.*—"Didymæa mexicana.—Rubiáceas."—Se ha observado en Morelos. (Véanse Anales del Instituto, t. V, página 31.—Núm. 3,367.)

7. *Organillo.*—"Cereus serpentinus—Cácteas."—Se presenta en Chiapas. (Véanse Anales del Instituto, t. VI, pág. 163 y tomo VII, págs. 8 y 40.—Núm. 2,708.)

8. *Palo amarillo.*—"Euphorbia elastica. — Euforbiáceas."—Vegeta en Michoacán. (Véanse Anales del Instituto, t. VI, página 127.—Núm. 6,370.)

9. *Palo del muerto.*—"Ipomæa murucoides.—Convolvuláceas."—Vegeta en Morelos y en el Distrito Federal. (Véanse Anales del Instituto, t. III, pág. 214, y t. IV, págs. 265, 277 y 319.—Núm. 5,077.)

10. *Pingüica.*—"Arctostaphylos pungens. — Ericáceas."—Se encuentra en Morelos. (Véanse Anales del Instituto, t. VI, páginas 165 y 203.—Núm. 4,330.)

11. *Tescalama.*—"Ficus nynphæifolia.—Urticáceas."—Vegeta en Mazatlán, Guanajuato y Morelos. (Véase Farmacopea, página 156.—Núm. 6,621.)

12. *Yerba del borrego.*—"Stevia eupatoria.—Compuestas." —En Querétaro y Michoacán (Véanse Anales del Instituto, tomo VII, pág. 40.—Núm. 3,450.)

13. *Zapotillo.* — "Cestrum nitidum. — Solanáceas." — Vegeta en Michoacán y Querétaro. (Véanse Anales del Instituto, tomo VII, pág. 8.—Núm. 5,149.)

Desde luego, de éstas aparecen más importantes el *zapotillo,* el *organillo* y la *pingüica,* puesto que del primero se han extraído 4 resinas, del segundo, 3 y del tercero, una resina ácida abundantísima.

Fué remitida por la Secretaría de Fomento, á moción del Jefe de Parasitología, una planta llamada *garbancillo,* que ya había sido previamente identificada por el Sr. Alcocer como *astragalus humboldtii* (Leguminosas).

Se recibió una lujosísima obra en dos tomos, "Sertum Palmarum Brasiliensum," por Barbosa Rodríguez—1903—donada al Instituto por el Sr. Maximiliano Chabert.

Fueron recogidas las primeras pruebas de imprenta de la *Memoria trimestral* presentada por el subscrito el mes antepasado.

El Sr. Alcocer arregló una colección que estaba pendiente, con plantas procedentes del *United States National Herbarium,* numerándolas conforme al *Index de Durand* y disponiéndolas para que sean pegadas. Continuó estudiando algunas plantas de las últimamente colectadas por el señor Director del Instituto.

El Sr. Tenorio hizo 3 acuarelas de las plantas siguientes, para el álbum icográfico: copalxochitl, fruto con tres detalles de sus cortes—Or. 161—Anacardiáceas; un tronco delgado del cuautecomate, Or. , y un tronco grueso del Palo amarillo.—Or. 160—Euforbiáceas.

Ejecutó 2 dibujos para el mismo álbum: uno de una Pereskia, tallo con varios tallitos, hojas, flores y frutos. Or. 86—Cácteas; y el otro, una penca de maguey Ayoteco. Or. 181—Amarilídeas. Además, hizo 5 copias al lápiz y en papel de marca de las calcas de las plantas de Sessé y Mociño, que representan las siguientes: *Styrax racemosum*, núm. 156.—*S. dependens*, núm. 157, Or. 112. Estiráceas.—*Murraya* (?) *simplicifolia*, núm. 158, Or. 41. Rutáceas.—*Zygophyllum tridentatum*, núm. 159, y *Guaiacum acritifolium*, núm. 160, Or. 39. Zigofíleas.

El Sr. Sosa hizo los trabajos de escritorio que se le encomendaron, y principió á poner etiquetas á las plantas colectadas por el señor Director del Instituto.

México, junio 30 de 1905.—*Luis E. Ruiz.*

SECCIÓN 2.ª

Tengo el honor de informar á la H. Junta de Profesores, que durante el mes que hoy termina, los trabajos de la Sección 2.ª han sido los siguientes:

Maguey (agave).—El Sr. Cordero emprendió y terminó el análisis del Maguey (agave), considerado como forraje, obteniendo los resultados siguientes:

Humedad	91.780
Materias azoadas	0.106
„ grasas	0.272
Almidón, azúcar y goma	2.047
Celulosa	1.478
Cenizas	0.932

Tierras.—Por mi parte, ayudado de los Sres. Herrera y Lisci,

hemos continuado el estudio de las 6 muestras de tierras emprendidas el mes pasado, habiendo en éste terminado el análisis físico-quimico de las seis; es decir, determinación de materia orgánica, arena total, arena gruesa, arena fina, arena polvosa y arcilla; además, se ha comenzado el análisis químico, y se ha determinado en las seis muestras agua higroscópica, cloruros, materias combustibles, ázoe amoniacal y ázoe nítrico; en este momento se va á determinar el ázoe orgánico y se están haciendo los extractos clorhídricos.

Agua de un pozo artesiano.—El Sr. Lozano, por encargo de la Dirección, se ocupó de hacer el análisis del agua de un pozo artesiano de esta Capital, entregando al señor Director los resultados.

Lectura de turno.—Tengo también el gusto de leer ahora mi trabajo de turno, referente á análisis de tierras.

Por último, es han hecho todos los trabajos económicos y de escritorio que han sido necesarios.

México, Junio 30 de 1905.—*F. F. Villaseñor.*

SECCIÓN 3.ª

Los trabajos de este mes han consistido en lo siguiente:

Continuar el estudio particular del ácido pipitzahoico.

Determinar el equivalente tóxico y fisiológico de una preparación de peyote (granulado).

Experimentar el extracto fluido de zapotillo como midriático.

Continuación del estudio del zapotillo y de los alacranes.

Estos dos últimos se le encomendaron al Sr. Vergara, ayudado por el Sr. Vázquez.

Acido pipitzahoico.—Como este estudio, según dije, es particular, daré cuenta de él cuando se termine; solamente lo menciono como el mes anterior, porque le dedico todos los días algún tiempo, ayudado por el Sr. Alemán.

Peyote.—Con el nombre de sacaruro de Peyote se me remitió

una preparación hecha por el Profesor Noriega, para que determinase el equivalente fisiológico y tóxico en algunos animales.

Empezamos la experimentación de esta droga dándola á varias palomas, pero como en todas ellas produjera vómitos, abandonamos éstas, prefiriendo ensayarla en el perro.

En estos animales seguimos experimentando la droga aplicándola á diversas dosis por la vía estomacal. No obtuvimos efecto alguno con dosis de 5 á 10 gramos, tomadas por un perro chiquito que pesa 1,755 gramos; este mismo animal tomó después 15 gramos del mismo sacaruro, notándose en la tarde inquietud, que caminaba de un lugar á otro y gritaba constantemente, sin tener ningún otro síntoma posterior.

No fué posible usar la misma preparación por el método hipodérmico, porque la parte insoluble (polvo de peyote), no pasaba al través de la aguja de la jeringa.

Tampoco se pudo ensayar por inyecciones venosas, por la misma razón.

De todo lo anterior, pueden sacarse las conclusiones siguientes:

1.ª Que la preparación llamada sacaruro de Peyote, es poco activa y muy poco á propósito para la experimentación fisiológica.

2.ª Que su equivalente fisiológico es de 7.50 gramos por kilo de perro, y esta dosis apenas produce ligeros fenómenos que pasan muy pronto.

3.ª Que el equivalente tóxico no puede determinarse, porque se necesitan cantidades muy grandes (40 ó 50 gramos), que no son tolerables por el estómago de los animales ni pueden aplicarse por otras vías.

Y por último, que es una preparación inadecuada para su uso medicinal.

Con esto quedó terminado el trabajo ordenado por la Dirección; pero nosotros seguimos estudiando el extracto fluido de la misma planta, preparado en la Sección 4.ª

Con este objeto inyectamos un pequeño perro con peso de

1,900 gramos, con 5 c.c. de dicho extracto. Veinte minutos después empezó el animal á ponerse torpe; grita constantemente y camina de un lugar á otro, buscando la obscuridad. Después, sus movimientos son más difíciles, principalmente los del tren posterior; anda lo mismo, de aquí para allá, echándose de trecho en trecho, y empieza á arrojar baba por el hocico, siempre gritando. Como este perrito había sido separado de la madre y esto originaba los constantes gritos, volvimos á llevarlo al lado de la perra, lo que no fué suficiente para que callara; siguió gritando, sus movimientos se entorpecieron más, se puso muy tembloroso y se echó sin poder levantarse.

A las dos horas se levantó, pudo andar y fué reponiéndose poco á poco, sin tener más accidente posterior al estado descrito que un vómito mucoso á las 3.45 p. m.

Como á las cinco horas de la inyección volvió el temblor; tuvo una evacuación amarillenta y fétida que se repitió á los 10 minutos. Parecía que con esto el efecto de la droga había pasado, pues el animal se paró, sacudió la cabeza, el temblor apenas se percibía y los gritos apenas se oían, parecían más bien quejidos; pero pronto lo vimos de nuevo muy abatido, perezoso, sin poderse parar y sin capacidad de cambiarse del lugar en que se le pone. Se suspende la observación.

Al siguiente día se le encuentra muy bien; había pasado ya el efecto del Peyote, sin dejar ninguna huella.

A otro perrito, hermano del primero, le inyectamos el mismo extracto en la cantidad de 10 c.c., á las 8.15 a. m.

A los 10 minutos empiezan los fenómenos, siguiendo el mismo curso que los que acabamos de describir, pero con más violencia é intensidad que aquéllos, hasta matar al animal como á las tres horas.

De todo lo anterior deducimos, que el equivalente fisiológico del extracto fluido de Peyote, mandado por el Sr. Scheibe y preparado en la Sección correspondiente, es tóxico para los perros de poca edad, en la dosis de 3.00 c.c., aplicado por inyección hi-

podérmica, y su equivalente fisiológico, para los mismos animales, es de 2.63 por kilo de animal.

Zapotillo.—De esta planta y del alacrán, se ha seguido ocupando al Sr. Vergara Lope, y me informa hoy de los trabajos del presente mes, lo que sigue:

"Conforme á las indicaciones del señor Director, apliqué á varios animales el zapotillo por la vía gástrica y subcutánea, haciendo uso de la planta *in natura* y de la infusión y cocimiento, porque hasta ahora sólo habíamos empleado los extractos de dicha planta, introducidos por la vía venosa.

El polvo de la planta, desleído en agua é introducido por medio de la sonda esofagiana al estómago de los perros, no nos sirvió para la observación, porque dosis aun relativamente pequeñas producen vómitos y con ellos la explusión total del polvo.

Por la vía subcutánea y haciendo uso del cocimiento y de la infusión, los síntomas observados han sido exactamente los mismos ya descritos cuando me referí á los producidos por el extracto. El cocimiento ha sido aplicado por la vía venosa, y he podido determinar que la dosis de 3 c.c. por kilo es ya suficiente para producir la muerte con todos los síntomas á que he hecho referencia. Este cocimiento ha sido preparado al 40%.

En seguida he tratado de combatir el envenenamiento por esta planta con algunas substancias de efectos conocidos y opuestos, como la ergotina y la estricnina, sin haber conseguido, hasta ahora, el objeto. Conforme á las indicaciones del doctor Armendaris, voy á usar el clorhidrato de adrenalina, y pronto daré el resultado á que llegue.

Durante los primeros días de este mes hemos hecho algunos ensayos con la ponzoña de los alacranes de Durango, resultando de nuestras investigaciones que dicha ponzoña es ya casi inactiva, y en consecuencia, deducimos que esta especie de arácnido pierde en México con mucha mayor rapidez la actividad de su ponzoña que el *Centrurus mexicanus* de Jojutla. Durante el curso de este mismo mes, recibimos perfectamente empacados, sanos y activos, 48 alacranes remitidos de Puente de Ixtla. Mu-

cho más activos que los de Durango, son en todo semejantes á los de Xojutla, y no vacilo en asegurar que se trata de la misma especie. Con estos nuevos animales he ensayado la preparación de productos anti-ponzoñosos, con el fin, sobre todo, de obtener un cuerpo seco, sólido, perfectamente inalterable y que conserve sus propiedades benéficas durante largo tiempo. Las tinturas hidro-alcohólicas y los extractos preparados con las mismas se han manifestado totalmente inactivas.

Una experiencia practicada por el Sr. Alemán, que consistió en cortar la glándula ponzoñosa al alacrán que acababa de picar á un conejo, machacar en el mortero el mismo alacrán con cierta cantidad de suero normal; filtrar en seguida é inyectar el líquido filtrado al conejo, parece haber dado buen resultado, y en breve repetiremos experimentos semejantes. Por último, tengo el honor de acompañar con este informe un pequeño cristalizador que contiene el principio antiponzoñoso puro, extraído directamente del cuerpo de estos últimos alacranes, y ya seco. Este producto, al extraerlo, era fluído, viscoso, albuminoso, de color verde de sulfato de fierro ó más bien, como el verde malaquita, inodoro y de sabor ligeramente salino. Visto al microscopio, presenta varios corpúsculos: unos aredondados, como las hemacias de la sangre humana y que como éstas últimas fijan, aunque débilmente, la corina; y otros, más numerosos de formas menos regulares, algunas veces radiados, granulosos, bastante parecidos á los leucositos y que á su vez fijan intensamente, más ó menos, el azul de metilena. Mi propósito es ver si después de cierto tiempo esta substancia, seca como está, conserva su poder antiponzoñoso lo mismo que al estado seco. Acompaño también dos láminas coloridas, que con acuerdo del señor Director y gracias á la amabilidad del Sr. Profesor Don Alfonso Herrera, practicó el dibujante de la Comisión de Parasitología Agrícola, y que representa perfectamente á los alacranes de Xojutla y Puente de Ixtla *(Centrurus mexicanus)* y á los de Durango *(Centrurus grácilcs)*. Estas láminas están destinadas al artículo relativo, del que he presentado ya una parte

ante la H. Junta de Profesores del Instituto Médico, y las cuales suplico, que mientras se proceda á su reproducción se me devuelvan, por necesitarlas para los estudios que sobre esto practico.

En este mes hice, con la ayuda eficaz de los Sres. Vázquez y Alemán, y sirviéndome del perro que tenía con fístula gástrica, la operación de Paulow y Khigine, para esta misma fístula; el perro vivió algo más de 50 horas pero al fin murió por infección.

Como trabajos extraordinarios, el subscripto, en unión del Sr. Alemán, se ha ocupado del ácido pipitzahoico, de las semillas últimamente remitidas y de las labores propias de escritorio.

Por disposición del señor Director hice, en tamaño de 6½× 8½ pulgadas, las fotografías del Palo amarillo, una cáctea, la *Euphorbia caliculata* y el *Carthamus tinctorius*.

Junio 30 de 1905.—*E. Armendaris.*

SECCIÓN 4.ª

Tengo el honor de poner en conocimiento de la Junta de Profesores, que los trabajos desempeñados en la Sección 4.ª del Instituto Médico Nacional, durante el mes que termina hoy, han sido los siguientes:

Se continuó el estudio terapéutico de las plantas que en seguida se expresan:

Hierba del borrego (Steria cupatoria).—Con objeto de averiguar si son ciertas ó no las propiedades antipalúdicas que vulgarmente se atribuyen á esta planta, se prescribió el extracto fluido de ella á un enfermo que ocupa la cama núm. 21 del Pabellón núm. 12 del Hospital General, que está á cargo del personal de esta Sección; dicho enfermo, que padecía paludismo de forma cotidiana, comenzó , á fines del mes pasado, á tomar el extracto fluido de *Steria cupatoria*, en dosis de 2 gramos bis, la cual fué aumentando hasta llegar, en el término de dos semanas, á 5 gramos ter (3 cucharaditas diarias), sin éxito algu-

no, pues á pesar de haberle sostenido esta última dosis 5 días más, los accesos no desaparecieron. Lo mismo sucedió al enfermo de la cama núm. 1 del propio Pabellón, el cual tomó durante 9 días, dosis igual de la Hierba del borrego, sin que obtuviera beneficio alguno para su paludismo.

En dos casos observados por el Dr. Loaeza, en el Pabellón número 5, se obtuvo efecto antitérmico ligero con la dosis de una cucharada cada 2 horas, de extracto fluido de la misma planta durante 7 días en un caso, y 2 en el otro; pero el mismo doctor hace notar que no estaba comprobado el diagnóstico de paludismo.

El cocimiento al 10% de la misma hierba, lo prescribió este señor durante 8 días, en dosis de 250 gramos diarios, como diurético, á un enfermo de nefritis, insuficiencia renal y pulso blando y depresible, notando que aumentó ligeramente la diuresis sin cambiar el pulso de caracteres.

Coapinole (Hymenaea courbaril).—La cama núm. 3 del Pabellón 12, está ocupada por Pablo Becerra, que llegó de una hacienda del Estado de Veracruz á fines de Mayo, afectado de paludismo que contrajo en aquella región. Los primeros días de su permanencia en el Hospital desaparecieron los accesos, hasta el día 12 del actual en que tuvo uno muy intenso, subiendo la temperatura á 40° y dándole desde entonces cada tercer día. El día 14 se le prescribió el cocimiento de hojas de Coapinole al 10%, en dosis de 100 gramos diarios, por única medicina; el día 18 se subió la dosis á 200 gramos, y se sostuvo hasta el día 22; durante este tiempo los accesos siguieron con regularidad cada tercer día, sin modificación alguna, por lo cual se le suspendió esta droga y se le recetó clorhldrato de quinina en dosis de un gramo diario, que ha hecho su efecto, pues en la actualidad el enfermo está bastante aliviado.

Canagria (Rumex hymenosepalus).—Eugenio Ramírez, que ocupa la cama núm. 20 del Pabellón 12, es un enfermo que tenía una enteritis de causa alcohólica; á principios de este mes se le recetó el polvo de la raíz de esta planta, privada de ácido

crisofánico, en dosis de 4 gramos al día, en 4 papeles, y en 15 días desaparecieron las deposiciones; actualmente está tomando tónicos, porque quedó en un estado de suma debilidad. El enfermo Domingo Garduño, de la cama núm. 9 del mismo Pabellón, tenía una enteritis catarral que fué tratada igualmente con la canagria, en dosis hasta de 5 gramos diarios, durante 12 días, con medianos resultados, pues no llegaron á desaparecer las deposiciones.

Hierba del zorrillo (Croton dioicus).—A un enfermo del mismo Pabellón, que sufre una constipación tenaz, se le prescribe un gramo de polvo de esta planta, y se consigue que tenga una sola evacuación de consistencia normal, debiendo advertir que aun el aceite de ricino con calomel, en dosis comunes, le producen ligerísimo efecto laxante.

Crameria del país (Krameria secundiflora).—Un enfermo del Pabellón núm. 5, afectado de colitis alcohólica, toma durante 15 días, por prescripción del Dr. Loaeza, 2 gramos diarios de extracto hidro-alcohólico de esta planta, observándose en ese tiempo ligera acción astringente, pues disminuyen algo las deposiciones.

Costomate amarillo (Physalix costomatl). — Tres enfermos del mismo señor han tomado, durante 8, 15 y 20 días, respectivamente, 15 gotas ter de tintura de Costomate á título de aperitivo, y en todos los casos se vió que desaparecía la anorexia y se regularizaba la digestión.

Los Ayudantes de la Sección, Dr. Alfonso Altamirano y alumno Olguín, han concurrido con puntualidad y han ayudado en las labores de ella.

El Profesor Noriega ha despachado en el Hospital General, pulpa de pingüica, extracto fluido de hojas de Coapinole, extracto y cocimiento de Hierba del borrego, sacaruro de Peyote, polvo de Canagria, polvo de Hierba del zorrillo y tintura de Cicutilla, y en unión del Profesor Caturegli, ha preparado 300 gramos de extracto seco de Hierba del borrego, 500 de extracto seco de Zoapatle, 1,000 de extracto fluido de hojas de Coapinole,

1,000 de sacaruro de Peyote y 1,000 de sacaruro de Hierba del borrego.

Al Gabinete aeroterápico han concurrido con regularidad los mismos enfermos del mes anterior; y una señora asmática, enviada por el Dr. Aragón, que hasta ahora sólo ha tomado 4 baños de aire comprimido. Los primeros están aliviados.

En el Departamento de Química Industrial se ha concluído la preparación de las muestras de las substancias farmacéuticas, cápsulas de ácido pipitzahoico y sacaruro de Zoapatle, no habiendo preparado más esencia de Salvia de bolita por falta de planta; se ha seguido ocupando del estudio del ácido pipitzahoico, haciendo varios aparatos á propósito, incluyendo uno para la determnación del peso molecular, según el modelo de "Beckmann."

Presenta el Profesor Sanders en esta sesión su lectura de turno sobre este esutudio. Se ha seguido arreglando el nuevo laboratorio, habiéndose terminado la instalación de agua y de gas, las cubiertas de plomo para las mesas y dos bombas para filtración rápida. Como trabajo extraordinario, se ha comenzado el estudio de una muestra de "Sorgho," enviada por el Ministerio de Fomento. En las labores de este Departamento se han ocupado los Profesores Sanders, Caturegli y Urbina; los dos primeros me han rendido los informes que, como anexos al presente, tengo el gusto de entregar á la Secretaría.

Por último, el subscripto ha concurrido á todas las Juntas extraordinarias que han tenido lugar en el mes, así como al Hospital General y al Instituto, con la regularidad acostumbrada.

México, Junio 30 de 1905.—*Juan Martínez del Campo.*

ANEXOS AL INFORME ANTERIOR.

DEPARTAMENTO DE QUIMICA INDUSTRIAL.

I

Tengo el honor de informar que durante el mes que hoy termina, nos hemos ocupado en la conclusión de nuestro programa y el arreglo del nuevo laboratorio.

Hemos concluído la preparación de las muestras de substancias farmacéuticas—cápsulas de ácido pipitzahoico, sacarato de Zoapatle, etc.

La esencia de Salvia de bolita no pudo prepararse por falta de materia prima.

He seguido con el estudio del ácido pipitzahoico, haciendo varios aparatos á propósito, incluyendo uno para la determinación del peso molecular según el modelo de "Beckmann." Los resultados del estudio ya obtenido, hasta la fecha, tengo el honor de presentarlos como lectura de turno.

En el nuevo departamento ya se ha hecho la instalación del agua de presión y de gas; las mesas tienen ya sus cubiertas de plomo, y hemos instalado dos trombas para filtración rápida y destilación en vacío, con sus manómetros, frascos de seguridad, llaves de vidrio, etc.

También nos hemos ocupado gran parte del tiempo en las listas de aparatos nuevos, revisando las facturas, escogiendo las cosas y haciendo los arreglos del asunto con el Sr. Hoffman Pinther.

Como trabajo extraordinario hemos empezado el estudio de una muestra de "Sorgho," recibida del Ministerio, mientras nos mandan otra cantidad mayor de la substancia; empezamos con la dosificación del almidón y azúcar, para tener en cuenta datos para la preparación del alcohol en grande escala.—*J. Mc. Connell Sanders.*

II

Acompañado del Sr. Profesor Noriega, he preparado extracto seco de Zoapatle, id. de Hierba del borrego, extracto fluido de Coapinole, granulado grueso y delgado de Peyote, sacaruro y extracto de Hierba del borrego, con título 25 por 1,000.

Por mi parte, he seguido cristalizando ácido pipitzahoico. Ensayé un nuevo método de extracción pero no dió los resultados que esperaba; que consistió en tratar la planta primero por agua caliente para separar la materia negra, y después agotar la planta así tratada por alcohol fuerte. El ácido así obtenido salió muy impuro, y más cargado de la materia resinosa que en el procedimiento que hemos adoptado, y del que ya he dado cuenta.

Hice también la inversa; de la planta agotada por el alcohol extraje la materia negra, tratándola primero por agua caliente y después evaporándola á consistencia de extracto; de 10 kilos de planta obtuve cerca de 1½ de materia extractiva.

He ensayado el método usado por el Profesor Federico Altamirano para la extracción del ácido montanoico, consistiendo en tratar el extracto disuelto en un poco de alcohol por el subacetato de plomo y en separar después el plomo por una corriente de ácido sulfhídrico, á saturación, eliminando después este último ácido por el color, y por filtración el sulfuro de plomo. En el líquido filtrado queda disuelto el ácido montanoico que se obtiene por evaporación, hasta consistencia de extracto.

Discurrí otro método para la eliminación del plomo del metanosto de plomo, que consiste en tratar dicho metanosto por ácido sulfúrico, y el exceso de ácido sulfúrico por el carbonato de bosita, después filtrando. Por evaporación del filtrado, obtuve un producto análogo al del primer procedimiento.

Tengo en estudio otro método que pienso ensayar.

Junio de 1905.—*R. Caturegli.*

SECCIÓN 5.ª

Tres fueron los asuntos que ocuparon la atención durante el presente mes, á saber: La Geografía del Estado de Guanajuato, el empleo terapéutico de las plantas del programa y la asistencia á las juntas de publicaciones.

Con respecto á lo primero, terminé la redacción correspondiente á enfermedades catarrales y rectifiqué la parte relativa á tifo; con lo cual he terminado la sección más extensa de la Geografía Médica en cuestión. Dediqué igualmente mi tiempo á los estudios correspondientes, para redactar el artículo de "Enfermedades en los animales."

En relación á lo segundo, proseguí las experiencias de Terapéutica Clínica en el Hospital General, rindiendo oportuno informe al jefe de la Sección 4.ª

Y por lo que á lo tercero se refiere, ya el Sr. Galindo y Villa ha informado con detenimiento.

El Sr. Pérez Bolde concurrió con puntualidad, colaborando en los trabajos anotados, y además, terminó la revisión del legajo núm. 11 de los datos para la Geografía Médica del Estado de Oaxaca.

Libertad y Constitución. México, Junio 30 de 1905.—El Jefe de la Sección 5.ª—*Antonio A. Loaeza.*

MEMORIA TRIMESTRAL DE LA SECCION SEGUNDA.

BREVES CONSIDERACIONES ACERCA DE LA ANÁLISIS DE LAS TIERRAS.

Difícil sería bosquejar, aun á grandes rasgos, la inmensa serie de etapas por que ha pasado la Agricultura desde los felices tiempos en que las tierras feracísimas daban al hombre, casi sin trabajo, más de lo que necesitaba, hasta nuestros días en

que el trabajo, no sólo material sino técnico, es el único que obtiene envidiables productos; pero el hecho es, que la labor de millares de hombres, por sus heroicos esfuerzos, nos han dado á conocer casi todas las leyes de la vida vegetal, y por tanto, los fundamentos indispensables para poder penetrar en su augusto santuario.

El conocimiento de estas leyes, verificadas por la experiencia, ha constituído una verdadera ciencia vastísima en que la Química toma parte importante, y por eso á ella acude frecuentemente el agricultor para resolver sus más arduos ploblemas: la constitución del suelo, la composición de las plantas, los grandiosos fenómenos de transformación intracelular, etc., complejos asuntos todos que la Química ha ayudado á desentrañar.

Entre todas estas cuestiones, la de que nos vamos á ocupar, el estudio del suelo, tiene multitud de fases, según el punto de vista en que nos coloquemos; pero como ni lo vasto del asunto, ni los estrechos límites de este trabajo permiten abarcarlo debidamente, nos limitaremos á hacer algunas consideraciones á propósito de la análisis de las tierras.

I

La tierra ejerce respecto de la planta dos importantísimos papeles: servirle de sostén y suministrarle alimento.

En cuanto á lo primero, nos la podemos figurar como un estroma compuesto de cuatro cuerpos, siendo dos los más importantes: arcilla y sílice, á los que acompañan el calcáreo y la materia orgánica.

La unión de estos cuatro cuerpos en proporciones variables da á las tierras sus propiedades, y en esto se han fundado los autores para clasificarlas. En efecto, las propiedades plásticas de la arcilla se moderan con las permeables de la arena y en parte con las del *humus,* y pueden aumentarse con las del calcáreo que, de por sí ó ayudado de la combustión del *humus,*

determina su coagulación. Esta es la razón de por qué los movimientos de las aguas no destruyen la asociación de estos cuatro elementos, cuyo agregado llamamos tierra; pero la unión entre ellos varía tanto en proporciones y por consecuencia en efectos, que el conocimiento de estas proporciones constituye el primer problema cuya resolución se encomienda al químico, y que constituye lo que se llama *la análisis físico-química,* que viene á proporcionar los elementos necesarios para darnos cuenta de lo que se puede llamar esqueleto que sirve de sostén al vegetal.

Como su nombre lo indica, esta análisis se hace por procedimientos, en parte físicos y en parte químicos, y la razón se encuentra en las propiedades físico-químicas de los cuatro elementos constitutivos.

El procedimiento de Schloesing, que se ha hecho clásico, separa por tamizaciones los guijarros, la grava y la tierra fina; pero como la materia orgánica y el calcáreo no se podrían separar por medios físicos, para conseguirlo se recurre á los químicos, incinerando aquélla y atacando por un ácido éste en los dos residuos primeros.

Hasta aquí, puede decirse que hay acuerdo entre los autores, pues si acaso, sólo se encuentran algunas divergencias respecto á las dimensiones que pueden tener las perforaciones de los tamices, divergencias de poca importancia y que casi han quedado resueltas, aceptándose como mejores las aberturas de 5 mm. para los guijarros y 1mm. para la grava, considerando casi unánimemente como tierra fina lo que pasa por el tamiz de 1 mm.

Para continuar las separaciones en esta tierra fina, que sin duda alguna es la operación más importante, sigue aceptándose por lo común el procedimiento de Schloesing, no obstante su gran laboriosidad, por el convencimiento que ha traído la experiencia de lo inexactos que son los otros propuestos, con el objeto prinicipal de abreviar las manipulaciones.

Consiste el método de Schloesing en introducir 10 gramos de

tierra en una capsulita de porcelana, humedeciendo con una poca de agua destilada para formar una pasta que se deslíe en unos cuantos centímetros cúbicos de agua; se frota con el dedo de manera de separar la arena de la arcilla; se ve pronto ponerse el agua lodosa; se deja reposar 10 segundos y se decanta cuidadosamente en un vaso de precipitados para no arrastrar la arena que se deposita en el fondo de la cápsula; se repite la operación muchas veces, hasta que el agua agregada quede límpida; se han separado así las partes de fineza diferente, quedando en la cápsula la *arena gruesa* y pasando al vaso la *arena fina,* la *arcilla* y la *materia húmica.*

La arena gruesa ya separada, se seca y se pesa, alcanzándose un primer dato que debe subdividirse, buscando: 1.°, la pérdida que sufre por la acción del ácido nítrico que disuelve el calcáreo, y 2.°, la producida por la calcinación que destruye la materia orgánica.

En cuanto á la parte decantada, se trata por ácido nítrico hasta la conclusión de la efervescencia; se deja digerir algún tiempo para permitir al calcáreo disolverse; se filtra, se lava y en el líquido se dosifica la cal, tratando por amoníaco, ácido acético y oxalato de amoníaco.

En el filtro han quedado la arcilla, la arena fina y el *humus;* para separarlos se rompe el filtro con una varilla, haciendo caer en un vaso todo el contenido por medio de un chorrito de agua; se agregan dos ó tres centímetros cúbicos de amoníaco para mantener el *humus* en disolución; se deja digerir durante tres horas; entonces se lleva el volumen del líquido á un litro, agitando fuertemnte para poner toda la materia en suspensión; se deja reposar 24 horas; al cabo de este tiempo se decanta con un sifón la mayor parte del líquido; sobre el residuo se vuelve á agregar amoníaco y otro litro de agua, etc., repitiendo la operación las veces necesarias (generalmente 4, algunas veces más de 10), hasta que el líquido esté casi incoloro; se pone sobre el filtro el residuo, se lava, seca y pesa: es la arena fina

que se ha depositado, mientras que en el líquido han quedado la arcilla y el *humus* en suspensión.

El líquido arcilloso, que está colorido por un humato múltiple de amoníaco, fierro y alúmina, se adiciona de 30 á 40 cent. cub. de solución concentrada de cloruro potásico que coagula la arcilla, arrastrando consigo partículas arenosas muy finas y dejando la materia húmica en disolución. Cuando el líquido queda claro, se decanta, se vierte el residuo en un filtro y se lava; después de bien lavado, se procura por dobleces hechos al filtro ir desprendiendo la arcilla, que ya separada se coloca en una cápsula tarada, se seca y se pesa.

El líquido de donde se eliminó la arcilla se adiciona de 10 cent. cúb. de ácido clorhídrico, que precipita el *humus*, que se recoge en un filtro, se lava, seca y pesa.

Por esta serie de operaciones se ha aislado primero la arena gruesa, en la que se ha dosificado separadamente el calcáreo y la materia orgánica, y después el calcáreo impalpable, la arena fina, la arcilla y el *humus*, resultados que pueden expresarse como sigue:

Tierra fina:
- Calcáreo arenoso.
- Materia orgánica.
- Arena gruesa.
- Arena fina.
- Calcáreo impalpable.
- Arcilla.
- Humus.

Este método, que se ha hecho clásico, permite una separación bastante aceptable de los elementos, pues aunque ninguna de sus dosificaciones sea rigurosamente exacta, su aproximación es muy grande y suficiente para el objeto de esta análisis; además, y éste es un hecho de mucha importancia, proporciona resultados comparables; pero tiene el gravísimo inconveniente de ser sumamente laborioso y dilatado.

Los métodos que han tendido á sustituirlo son muy numerosos y no sería posible mencionarlos todos; pero, en general,

tiene por fundamento la levigación, y siguen los procederes de Masure ó de Gasparin, más ó menos modificados; el primero coloca la tierra en el fondo de una alargadera ligada por su parte inferior con un frasco de Mariotte, y por la superior, con un vaso donde se recogen las aguas lodosas; este método, que se ha modificado mucho, sobre todo en Inglaterra, sustituyendo á la alargadera única una serie de vasos cónicos unidos unos á los otros y regularizando bastante la presión, no da, ni con mucho, resultados satisfactorios y sobre todo comparables; se forman generalmente falsas vías, por donde pasa el agua sin atacar completa é igualmente toda la tierra, y además, las separaciones hechas de este modo nunca dan elementos aislados sino mezclas que llevan el nombre del elemento predominante, cuya cantidad varía, en límites muy extensos, con una diferencia insignificante en la presión, velocidad, etc., que se da al líquido.

El de Gasparin utiliza más bien la fuerza centrífuga; también se ha modificado mucho, y aunque tal como se usa ahora es también inaceptable, sin duda que ha de llegar momento en que sea muy útil para las separaciones enteramente mecánicas, como las de la arena de diverso grosor; pero como en la agrupación de los elementos de la tierra influyen no sólo las propiedades mecánicas sino también las químicas, no es posible aceptarlo como medio único; la separación de la arcilla, por ejemplo, no puede obtenerse debidamente, por lo menos hasta ahora, sino por medios químicos, y sin embargo, en este método, se pretende obtener un lote de arcilla que la experiencia ha demostrado estar mezclada con fuerte proporción de arena polvosa; de manera que, en general, debe prescindirse de todos los aparatos de separación mecánica por levigación, pues por perfecto que sea su funcionamiento, ni permiten separar los elementos con precisión, ni pueden dar resultados comparables.

Petermann, que es una gran autoridad en el asunto, ha hecho multitud de experiencias sobre estos procedimientos, acabando por desecharlos por imperfectos, y adopta por fin el de

Schloesing, modificándolo ligeramente; pues separa primero toda la arena por diluciones con agua y después por tamices, en arena gruesa, fina y polvosa; en el líquido, por medio del cloruro potásico, determina la coagulación de la arcilla, y por el acetato de cobre la de la materia negra de Grandeau. Su procedimiento, muy recomendable en lo general, tiene dos grandes defectos, lo laborioso y dilatado, como el de Schloesing y obtener el calcáreo por diferencia; pues es este un elemento de gran importancia que nunca debe obtenerse por diferencia, porque si en las tierras calcáreas resulta aproximada su dosificación por este medio, en las ordinarias, y más en las que apenas tienen huellas de cal, resultan enormes diferencias, que tratándose de este elemento son enteramente inaceptables.

Debiéndonos, pues, limitar al método Schloesing, estudiémoslo en su fundamento para ver si son de aceptarse las modificaciones que se le han hecho:

De los cuatro elementos que forman la tierra: arena, arcilla, calcáreo y *humus*, la arena tiene una cohesión nula, se deja penetrar fácilmente por el agua, y una corriente aun de poca velocidad la arrastra con facilidad; la arcilla, aunque coherente, se deja arrastrar por el agua y se separa de la arena sin dificultad; para comprender, pues, lo difícil que es en la práctica separar estos elementos, Schloesing hizo una serie de experimentos que probaron que la arcilla, tan fácil de arrastrar cuando está en suspensión en el agua destilada, se coagula cuando el agua que la tiene en suspensión llega á ser ácida ó contiene una sal cálcica en solución; esta propiedad nos da la explicación de la cohesión del suelo en que el calcáreo obra sobre la arcilla para fijarla y mantenerla en contacto con la arena, para lo que necesita estar disuelto, lo que se obtiene por la combustión constante del *humus*, que al producir gas carbónico forma una sal ácida de cal, soluble. El papel del *humus*, no se limita á proporcionar el gas carbónico necesario para que el carbonato de cal coagule la arcilla; desempeña en el suelo un gran número de funciones muy importantes: sirve por sí mismo, pa-

ra ligar entre sí las partículas de arena, como la arcilla misma; lo que llama la atención, es que si el ácido húmico, cemento orgánico de las tierras, viene á suplir algunas veces á la arcilla, cemento mineral, puede también moderar sus efectos; el mismo Schloesing ha demostrado que estas dos substancias, esencialmente coloidales, en lugar de sumar sus efectos se contrarían, parecen arrastrarse uno al otro en las precipitaciones, y forman una mezcla que no se vuelve á soldar por la desecación. Además de esta modificación que imprime á las propiedades físicas, mantiene la humedad; por la combustión lenta de su carbón, llega á ser una fuente de ácido carbónico; conserva en reserva el ázoe orgánico que, bajo la acción de las bacterias del suelo, se transforma poco á poco en amoníaco, después en ácido nítrico; da á estas bacterias mismas el carbón necesario para su desarrollo; en fin, está establecido que las materias húmicas solubles, pueden ser directamente asimilables por ciertas plantas.

Estas consideraciones nos indican que para obtener la separación de estos cuatro elementos, necesitamos: 1.° quitar la materia orgánica para evitar su transformación, y por consiguiente su influencia sobre la arcilla; 2.° separar toda la arena, para lo que hay que mantener el estado coloidal de la arcilla; 3.° después de separada la arena apoderarnos de la cal, haciéndola entrar en una combinación soluble; 4.° por último, coagular la arcilla por medio de un ácido.

Pagnoult parece haberse hecho estas reflexiones, pues su método difiere muy poco del que de ellas se deduce; consiste en introducir en una cápsula el peso de la tierra cribada que representa 5 gramos de tierra seca, desleir con un tubo de vidrio, virtiendo poco á poco en la cápsula un decílitro de agua destilada que contenga un cent. cúb. de amoníaco; llevar á la ebullición durante 5 minutos; agregar, después del enfriamiento, otro cent. cúb. de amoníaco; trasvasar todo en un tubo decantador de 100 cent. cúb. que lleva una llave en la división 20; completar el volumen, agitar, dejar en reposo 5 minutos y abrir

la llave. Queda en el tubo decantador la arena gruesa, y en el líquido la arcilla y materias que le quedan asociadas. Al líquido recogido se agrega gota á gota ácido acético hasta reacción francamente ácida para neutralizar el amoníaco, descomponer los carbonatos y determinar la coagulación de la arcilla, cuyo depósito se forma después de 10 minutos. Se decanta entonces en un filtro y se lava hasta que el líquido no se enturbie con el oxalato; se vierte todo en el filtro, se calcina y se pesa la arcilla; en el líquido ha pasado la cal al estado de acetato; allí se dosifica.

Este método es, pues, verdaderamente práctico, porque basándose en los fundamentos mismos que el de Schloesing, tiene la inmensa ventaja de la rapidez; y aunque pudiera objetársele no ser enteramente exacto, ninguno de los otros lo es, incluso el clásico de Schloesing ó el modificado de Patermann, y éste da resultados comparables y de exactitud bastante para su objeto.

De manera que, considerando en general la análisis físico-química, el método de Pagnoult es digno de recomendación; en cuanto á los detalles, sobre los que no podemos entrar por los límites de este trabajo, hay puntos que no debemos dejar pasar por su importancia.

La arena, en términos generales, es el elemento dominante en las tierras arables; pero se comporta de una manera diferente, según que está al estado de granos gruesos, de granos finos ó bajo la forma impalpable en que casi se confunde con la arcilla; de allí que sea necesario conocer las proporciones en que se encuentra en cada uno de estos estados; para ello se ha usado comunmente la decantación; pero la experiencia nos ha convencido que lo que se separa como arena gruesa, contiene arena fina y arena polvosa, y por lo mismo creemos que la manera más exacta de obtener estas separaciones es el tamiz. En el método de Schloesing se obtiene la gruesa y la fina por decantaciones; la polvosa, no se tiene en cuenta, y se halla repartida con la gruesa, la fina y la arcilla. En el de Petermann, se ob-

tiene toda la arena en block y se separa por tamices, pero queda una parte mezclada á la arcilla. Por fin, en el de Pagnoult, se separa la gruesa por decantaciones y la fina por diferencia; la polvosa, que no se considera, queda mezclada con la gruesa y la arcilla. De manera que ningún procedimiento da separación exacta, y creemos que, si en todos falta la exactitud, lo mejor es recurrir á los tamices que pueden hacer mejor la separación y la diferencia con las cifras obtenidas de los demás elementos, no atribuirla exclusivamente á la fina, sino proporcionalmente entre la fina y la polvosa, que son las que se separan más difícilmente. En cuanto á obtener esta cifra por diferencia, es perfectamente aceptable; pues siendo por una parte el elemento más abundante y por otra, el que por su estado particular se escapa en las operaciones con más facilidad, es en el que se comete sin duda menos error y en el que por otra parte tiene menos importancia cometerlo.

La cal se encuentra en las tieras bajo dos formas diferentes, que tienen también su importancia: en granos más ó menos finos y al estado impalpable; los primeros, aunque tienen acción química, obran más bien mecánicamente, haciendo un papel casi semejante al de la arena; el segundo, al contrario, aunque obra mecánicamente, su principal papel es el químico, porque su estado de división lo hace más fácilmente atacable y su repartición en mezcla íntima con los demás elementos, hace que su ataque sea más uniforme y fructuoso; así es que conviene, y mucho, hacer la dosificación de estos dos estados, lo que puede conseguirse haciendo una dosificación del calcáreo total en la tierra fina antes de hacer la separación de los elementos, y otra en los líquidos de donde se ha separado la arena; éste da el calcáreo impalpable, y la diferencia en las dos dosificaciones, el arenoso.

Las materias argánicas tienen un papel muy importante en el estudio de las tierras; pero como esta importancia depende del alimento que proporcionan á las plantas más que de su papel mecánico, creemos que no corresponde su estudio detallado

á la análisis físico-química, en que, como ya dijimos, consideramos á la tierra como sostén del vegetal, y por lo mismo, es perfectamente aceptable que aquí sólo se dé en globo la cifra general de materia orgánica.

En resumen, para la análisis físico-quimica de la tierra, el método que después de todas las consideraciones hechas parece más aceptable, tanto por su exactitud como por su rapidez, parece ser el siguiente:

1.° En 10 gramos de tierra, dosificación del calcáreo total por pérdida de peso: *calcáreo arenoso é impalpable.*

2.° Otros 10 gramos de tierra se incineran: *materia orgánica.*

3.° Esta misma tierra incinerada se trata por amoníaco, etc., como en el método de Pagnoult; se obtiene en el tubo decantador, *arena.*

4.° Esta arena, bien lavada, se somete á la tamización en tamices de 0.50 mm. y de 0.20 mm. (que son los aceptados), obteniendo tres lotes: de *arena gruesa, arena fina* y *arena polvosa.*

5.° El líquido separado del tubo decantador se trata por ácido acético, etc., obteniendo un precipitado que es *arcilla.*

6.° En el líquido se dosifica al estado de sulfato, la cal, que corresponde al *calcáreo impalpable.*

7.° Se hacen los cálculos correspondientes á todos los elementos separados, y la diferencia se divide en partes proporcionales á las cifras obtenidas de arena fina y polvosa, agregándoselas á estas cifras.

Con este método, creemos llenar las necesidades de quien quiera conocer el valor de una tierra, como sostén de la planta, ó en otros términos, resolver pronto y bien el problema de la análisis físico-química de una tierra arable; método que puede representarse en el cuadro siguiente:

Tierra fina............	Materia orgánica.	
	Arena	gruesa.
		fina.
		polvosa.
	Arcilla.	
	Calcáreo	arenoso.
		impalpable.

en donde al lado de los cuatro elementos importantes se hacen las subdivisiones estrictamente necesarias para su utilidad.

II

La composición química del suelo es un asunto vastísimo que nos llevaría demasiado lejos, sin darnos por el momento grande utilidad; en efecto, tal como debemos entender esta expresión, tendría por objeto conocer casi todos los elementos que la Química ha llegado á encontrar; pues sin duda que en la variedad inmensa de tierras de toda naturaleza que pueden presentársenos, bajo una forma ú otra, existen casi todos los cuerpos, puesto que el globo inmenso que nos sostiene no es más que un aglomerado de todos ellos; pero debemos prescindir de estas ideas para colocarnos en el punto en que desde el principio de este trabajo nos pusimos, es decir, para nuestro objeto: consideramos al suelo como sostén y como proveedor de alimentos; ya lo estudiamos como sostén, fáltanos ahora verlo en su segundo oficio.

El numeroso grupo de cuerpos que se encuentran unidos á los cuatro fundamentales que forman el estroma del suelo, puede dividirse en tres series: elementos indiferentes, elementos útiles y elementos dañosos; los indiferentes, que podemos subdividir en absorbibles y no absorbibles, salvo muy raras excepciones, no tienen necesidad de ser estudiados; son los que existiendo en el suelo, si son absorbidos, ni aprovechan ni dañan á la planta. Los útiles, que por su absorción determinan el desarrollo del vegetal, podemos igualmente subdividirlos en necesarios, que son los indispensables para el alimento de la planta, y los que, sin ser absolutamente indispensables, pueden en cierto límite sustituir ó ayudar á éstos; los dañosos son aquellos, cuya presencia en ciertas proporciones perjudica al vegetal. El estudio de estos dos grupos es el verdaderamente interesante para el agricultor; aunque de una vez debemos decirlo, es necesario no pedir á la análisis más de lo que puede dar;

pues en efecto, revela en un momento dado la cantidad de los diversos elementos componentes de un suelo; pero de allí es verdaderamente difícil deducir los que se absorben luego y sobre todo, los que pueden llegar á ser asimilables durante el tiempo de la vegetación; por eso esta parte del estudio de la tierra arable es una serie de convenciones á que forzosamente tenemos que sujetarnos, estando en la imposibilidad de reproducir los fenómenos biológicos que se efectúan en la celdilla vegetal.

Sabemos que el vegetal necesita para su desarrollo, como elementos indispensables, ázoe, fósforo, potasa, magnesia y cal, además de oxígeno, carbón y agua, sin los que no puede vivir, pero que le son suministrados por la atmósfera y el riego; así es que estos cuatro elementos son, entre los útiles, los que podemos llamar necesarios; el carbón, el azufre y la sosa, sin ser necesarios, sou útiles por las razones ya dadas; el fierro, la sosa y el cloro, prinicipalmente cuando existen en cantidad, son más bien dañosos; de manera que la dosificación de estos elementos debe ser el objeto esencial de esta análisis.

Hay una infinidad de métodos que los químicos de todos los tiempos han empleado para ello y que sería largo é inútil analizar; pues en términos generales se reducen á hacer el ataque de la tierra por un ácido más ó menos enérgico, que se apodere de esos elementos y dosificarlos después en una solución ácida; hay algunos métodos magníficos desde el punto de vista de la análisis, como el de Fresenius, pero que son de increible laboriosidad; pues hace una serie de extractos de la tierra, obtenidos por su agotamiento por diversos disolventes, más y más enérgicos, empezando por el agua; pues según él, aunque ni aún así es posible darse cuenta de la riqueza de un suelo, es la manera más eficaz para aproximarse á la verdad; pero repetimos lo que ya hemos dicho: no debemos intentar estas vistas tan amplias y debemos contentarnos con lo que nos pueda ser útil, tanto más cuanto que en esta análisis, por exacta que sea, nunca puede dar resultados fijos, y se convierte en una serie de

convenciones más ó menos aceptables. La mayor parte de los métodos hace el ataque por los ácidos nítrico ó clorhídrico, para determinar lo que se dice directamente asimilable; y para los totales de los elementos se usan agentes todavía más enérgicos, como el ácido sulfúrico concentrado, el ácido fluorhídrico, etc.; pero cabe preguntar ¿por qué un ataque tan enérgico? y se dice que es con el objeto de conocer la totalidad de las substancias útiles, cosa que es enteramente problemática; pues se comprende y demostrado está, que la acción de los ácidos nítrico, clorhídrico y aun sulfúrico, solamente acusan la porción de estos cuerpos que forman parte de combinaciones por ellos atacables, combinaciones que no siempre son accesibles á las plantas; luego si queremos medir la riqueza disponible de un suelo, es decir, conocer la cantidad de elementos realmente asimilables, no debemos recurrir á los ácidos minerales sino á los de menor energía, como los orgánicos, porque aunque la facilidad con que una substancia cede á la acción disolvente de un agente muy débil y su asimilabilidad por las plantas son dos propiedades muy diferentes, puesto que una es de orden químico únicamente, mientras que la otra hace intervenir una acción fisiológica, sin embargo, es probable que una substancia que cede fácilmente á una débil acción disolvente cederá también con menos resistencia á una fuerza asimiladora; y aunque hay una poderosa razón para emplear los ácidos minerales, que es el uso sancionado ya, que ha traído la convención para interpretar los resultados y que aun ha dado lugar, precisamente para hacer éstos comparables, á convenios internacionales, aun con la plena conciencia de su inexactitud, en México no estamos en las mismas condiciones, y por lo mismo, ahora que no tenemos compromisos ningunos y que estamos en el momento preciso de aceptar convenciones, acerquémonos algo más á la verdad, y aunque convencidos de que son muy distintos los fenómenos que artificialmente producimos en nuestros laboratorios y los naturalmente efectuados en los laboratorios celulares del vegetal, aceptemos, ya que siempre los resultados han de ser

convencionales, lo que nos aproxime más á lo cierto; busquemos en buena hora la totalidad de los elementos útiles por los procedimientos ordinarios, y aun descompongamos, por ejemplo, con el ácido fluorhídrico, los elementos inatacables y por lo mismo casi imposibles de asimilar, si queremos darnos cuenta de lo que un suelo será, si acaso, susceptible de dar al cabo de muchos años ó si intentamos conocer su constitución geológica, etc.; pero no nos hagamos ilusiones creyendo aún con todas las convenciones, que son directa é inmediatamente asimilables por las plantas los principios solubles en ácido nítrico, clorhídrico ó sulfúrico.

Por esto creemos que la análisis química, desde el punto de vista en que nos hemos colocado, es decir, considerando al suelo como proveedor de alimentos de la planta debe dosificar únicamente los principios que ésta puede absorber inmediatamente, y cuando más, los que puedan hacerse fácilmente asimilables.

Por lo que empezando por el ázoe, que es de suma importancia, consideremos que el que hace parte de los restos organizados acumulados en el suelo, no es de ninguna manera asimilado por las plantas; pero estos restos sufren una serie de transformaciones sucesivas que dan nacimiento á compuestos menos resistentes, cuyo conjunto constituye el *humus;* éste, bajo la influencia del oxígeno y de los microorganismos, forma sales amoniacales y nitratos, formas bajo las cuales el ázoe llega á ser completa y rápidamente asimilable; ahora, según Berthelot y André, la composición del *humus* se aproxima á la de las amidas, y su transformación en amoníaco se operaría por hidratación como la de la urea; según Demoussy, el *humus* contiene también agrupaciones aminadas cuya transformación se efectúa bajo la influencia de los fermentos.

De aquí se deduce que debemos conocer: 1.° el amoníaco y el ácido nítrico, que son las formas en que el ázoe es inmediata y rápidamente asimilable; 2.° el ázoe amidado, es decir, que existe en combinaciones fácilmente descomponibles, en estado bas-

tante avanzado de transformación del *humus* para satisfacer, por ejemplo, las necesidades de una cosecha; 3.° por último, el ázoe orgánico que no esté en combinaciones fácilmente descomponibles y que por lo mismo, aunque utilizable, no lo es prontamente. Para dosificar el amoníaco libre debe destilarse la tierra (100 gramos), mezclada con magnesia calcinada (5 gramos), en un aparato de Boussingault, con agua destilada (500 cet. cúb.), recogiendo la mitad del líquido en ácido sulfúrico titulado; pues la magnesia obrando en frío en el aparato de Schloesing no desaloja todo el amoníaco de la tierra, y la potasa, aun diluída y en frío, ataca además la materia orgánica azoada. El ázoe nítrico se dosificará por el procedimiento de Schloesing. El ázoe amidado se obtendrá por destilación en el aparato de Kjeldahl, de la tierra con una solución de permanganato de potasio alcalina, que da la suma del ázoe amoniacal y del ázoe amidado. Por último, para conocer la última porción de ázoe, es conveniente hacer una dosificación de ázoe total por el método Kjeldahl-Jodlbauer, y de los resultados obtenidos descontar la suma de los otros ázoes.

Respecto de los elementos minerales, como antes hemos dicho, preferimos el ataque por un ácido débil, un orgánico, el acético, ya aceptado por varios químicos; solamente que es necesario usar un ácido de concentración determinada; siendo el más aceptable el ácido normal décuplo, es decir, que contiene 600 gramos de ácido por litro, y que debe rectificarse con una solución normal de potasa; á fin de dejar la tierra en las condiciones en que se encuentra en presencia de las plantas, se opera sobre la tierra fina *in natura* simplemente secada á la estufa, en la proporción de 50 de tierra por 250 de ácido, teniendo por supuesto en cuenta la cantidad de agua higroscópica y la de carbonatos: la de aquélla para el peso de la tierra, la de éstos, para tener un exceso constante de ácido igual á 250 cent. cúb.; se deja en digestión durante 24 horas, agitando frecuente y fuertemente en las tres primeras horas; fíltrase en filtro doble, se lava, seca y pesa. Se obtiene una diminución de peso, equiva-

lente á lo disuelto en el ácido. En este líquido ácido, que se reduce á extracto, se pueden dosificar potasa, sosa, cal, magnesia, ácido fosfórico y ácido sulfúrico, todos inmediatamente asimilables.

Ahora, si deseamos tener una idea de los elementos que en el transcurso de un poco de tiempo pueden llegar á ser asimilables, entonces trataremos el residuo dejado por la solución acética, por el ácido clorhídrico, haciendo un extracto clorhídrico que trataremos por el método ordinario.

Si todavía nos proponemos conocer la suma total de los elementos útiles del suelo, por más que en el transcurso de muchos años no puedan ser absorbidos por las plantas, someteremos el residuo clorhídrico á la acción del fluoruro de amonio que, como dice Petermann, "es una operación fácil, elegante, precisa y rápida," siendo éste el único agente que puede darnos la resolución de este problema.

Con los dos primeros extractos, acético y clorhídrico, tenemos el conocimiento de todos los elementos interesantes, útiles y dañosos, que son absorbidos por las plantas; y sólo debemos decir unas palabras respecto de los dañosos, que pueden reducirse á dos ó tres: el cloro, la sosa y el fierro; el cloro (que debe dosificarse en un tratamiento acuoso de la tierra, para lo que podemos emplear una parte del líquido preparado para la dosificación de los nitratos), es un elemento que debe existir en el suelo, pues cuando falta, que es raro, las plantas sufren por su ausencia; pero cuando es muy abundante, retarda y aun impide su vegetación; así es que su dosificación es importante, y la experiencia ha enseñado que en la proporción de 1 por 1,000 es ya dañoso. La sosa, que existe también siempre en regular cantidad en el suelo, es de llamar la atención que, siendo tan fácil y abundantemente absorbida por los vegetales acuáticos, no sea casi asimilada por los terrestres que, cuando la encuentran en exceso, por su fácil transformación en carbonato, les roba sus alimentos más importantes (agua, carbón). Algo muy parecido hay que decir del fierro que, en

general, es bastante abundante en el suelo donde se encuentra, principalmente al estado de hidrocarbonato, sesquióxido ó silicato; ciertos suelos están enteramente desprovistos de él, y aun puede suceder que sea necesaria su introducción como elemento fertilizante, porque aunque las plantas no asimilan el fierro sino en muy pequeña cantidad, parece ser indispensable para su desarrollo y para el buen logro de sus funciones de asimilación; quema el *humus* cediéndole su oxígeno, es así una fuente de ácido carbónico; después se reoxida por la acción del aire cuando es vuelto á traer por los arados á la superficie; esta facilidad de reducción y reoxidación sucesivas, determina también cambios importantes en el ácido fosfórico; el fosfato de sesquióxido de fierro no puede considerarse como asimilable por las plantas; pero después de reducción, el fosfato de protóxido puede, por un cambio de base, ser asimilable. Pero cuando existe al estado de sulfato ó de sulfuro, su presencia es dañosa, tiene maléfica acción sobre la vegetación, es un verdadero veneno; varía mucho el límite dado por los autores respecto á la cantidad en que este elemento llega á ser dañoso; Knop ha visto perecer todas las plantas cultivadas en soluciones nutritivas, cuando la cifra del sulfato de fierro subía á 0.05 gramos por 1,000, y aunque en general hay mas tolerancia, es un hecho que la cifra de 0.5% da la esterilidad en el sentido agronómico, y que con 1% toda vegetación espontánea cesa; así es que debemos buscar la presencia del sulfato de fierro, y si existe, dosificarlo también en una solución acuosa.

A propósito de los detalles de las numerosas operaciones de la análisis química mucho habría que decir; mucho también habría que agregar, concerniente á otra multitud de ensayes é investigaciones especiales, como poder absorbente, reacción, grado húmico, diálisis, etc., pero no podemos alargar más este trabajo; por lo que resumiendo lo dicho respecto de la análisis química, aceptamos el método siguiente:

1.° Dosificación del amoníaco libre en 100 gramos de tierra adicionada de 5 gramos de magnesia calcinada y 500 cent. cúb.

de agua destilada en el aparato de Boussingault, recogiendo la mitad del producto en ácido titulado.

2.° Dosificación del ázoe nítrico por el procedimiento de Schloesing, aprovechando una parte del líquido para

3.° Dosificación del cloro, volumétricamente.

4.° Investigación y dosificación del sulfato de fierro.

5.° Dosificación del ázoe amidado por destilación de 10 gramos de tierra, 10 gramos de solución de permanganato de potasio alcalina y 100 cent. cúb. de agua destilada en el aparato de Kjeldahl, recogiendo 60 á 70 cent. cúb. de líquido en ácido titulado.

6.° Dosificación del ázoe total por el procedimiento Kjeldahl-Jodlbauer, para obtener por diferencia el resto de ázoe orgánico.

7.° Tratamiento de 50 gramos de tierra por 250 cent. cúb. de ácido acético normal décuplo, para obtener un extracto en el que se dosificarán potasa, sosa, cal, magnesia, ácido fosfórico y ácido sulfúrico, por los procedimientos ordinarios, considerándolos como directamente asimilables.

8.° El residuo de ese tratamiento, después de pesado, calcinado y vuelto á pesar, se tratará por 250 cent. cúb. de ácido clor-hídrico de 1.18 de densidad, formando también un extracto en el que se dosificarán los mismos elementos más los óxidos de fierro y alúmina y se considerarán como indirectamente asimilables.

9.° Por último, si queremos conocer la totalidad de elementos, 5 gramos del residuo del extracto clorhídrico, después de lavado, secado y pesado, se tratarán por 25 de fluoruro de amonio, haciendo un extracto en que se dosificarán potasa, sosa, cal, magnesia y ácido fosfórico.

La dosificación del ácido carbónico total y asimilable quedó hecha en la análisis físico-química.

10.° La diferencia puede, sin gran error, considerarse como ácido silícico.

Por supuesto que hay algunas otras operaciones de que no

hemos hecho mención, pero de que no se puede prescindir en toda análisis, como determinación de agua higroscópica y una buena suma de cálculos largos y pesados, pero de los que no se puede prescindir; pues en esta análisis hay que presentar los resultados referidos á una unidad que se ha convenido en que sea 1,000 partes de tierra, sea *in natura*, sea *tierra fina*, debiendo además estudiar algunos caracteres generales, como espesor de la capa de tierra analizada, reacción, poder absorbente, peso de un litro, etc.

Para presentar los resultados, como varían á veces mucho, según el método empleado, conveniente es indicarlo y reunir en un cuadro los datos numéricos obtenidos, de tal manera, que una inspección rápida pueda dar idea general del resultado de la análisis, como el siguiente:

NATURALEZA DE LA MUESTRA:

Caracteres Generales.

Procedencia: ....
Espesor de la capa de tierra analizada: ....
Peso de 1 litro de tierra secada al aire: ....
Poder absorbente: ....
Reacción: ....
Agua higroscópica á 110° c.: .... Relación de la seca á la húmeda: ....

Análisis físico-química.

1,000 partes de tierra secada al aire, contienen:

Agua higroscópica á 110° c.				
Residuos que quedan sobre el tamiz de 5 mm.	conteniendo	Calcáreo		
		Materia orgánica y volátil		
		Guijarros		
Residuos que quedan sobre el tamiz de 1 mm.	conteniendo	Calcáreo		
		Materia orgánica y volátil		
		Grava		
Tierrra fina, que pasa por el tamiz de 1 mm.	conteniendo	Agua higroscópica		
		Calcáreo	arenoso	
			impalpable	
		Arena	gruesa	
			fina	
			polvosa	
		Arcilla		
	1000.0000.			01000.000

Observaciones:

ANÁLISIS QUÍMICA.

1,000 partes de tierra fina secada al aire, contienen.

Agua hidroscópica........................		....		....
Materias orgánicas y volátiles	comprendiendo	Azoe	amoniacal ..	....
			nítrico.......	....
			amidado....	....
			orgánico.....	....
		Materias no dosificadas ...		....
Elementos solubles en el agua	comprendiendo	Acido clorhídrico		....
		Sulfato de fierro.............		....
Elementos solubles en ácido acético N 10	comprendiendo	Cal.............................		....
		Magnesia		....
		Potasa..........................		....
		Sosa.............................		....
		Acido fosfórico..............		....
		Acido sulfúrico		....
		Materias no dosificadas...		....
Elementos solubles en frío en ácido clorhídrico á 1.18.	comprendiendo	Oxidos de fierro y aluminio		....
		Cal.............................		....
		Magnesia		....
		Potasa..........................		....
		Sosa.............................		....
		Acido fosfórico..............		....
		Acido sulfúrico..............		....
		Acido silícico................		....
		Materias no dosificadas...		....
Elementos solubles en fluoruro de amonio	comprendiendo	Cal.............................		....
		Magnesia		....
		Potasa..........................		....
		Sosa.............................		....
		Acido fosfórico..............		....
		Materias no dosificadas...		....
Acido silicico (p. d.)......................		....		....
	1000.0000.			1000.0000

Observaciones:

De donde se deduce que, la tierra en un espesor de cent., contiene:

			Por 1000.	Por hectara.
Elementos directamente asimilables	Utiles.	Azoe amoniacal....................	....	....
		Azoe nítrico	....	....
		Azoe amidado......................	....	....
		Acido fosfórico....................	....	....
		Acido carbónico...................	....	....
		Acido sulfúrico....................	....	....
		Potasa..................................	....	....
		Cal	....	....
		Magnesia.............................	....	....
	Nocivos.	Acido clorhídrico.................	....	....
		Sulfato de fierro....................	....	....
		Sosa	....	....

Elementos indirectamente asimilables	Azoe orgánico,.....................	....	....
	Acido fosfórico.....................	....	....
	Acido carbónico.....................	....	....
	Acido sulfúrico	....	....
	Acido silícico	....	....
	Potasa	....	....
	Cal	....	....
	Magnesia.....................	....	....
	Sosa.....................	....	....
	Oxidos de fierro y aluminio.....	....	....
Elementos remotamente asimilables	Acido fosfórico.....................	....	....
	Potasa	....	....
	Cal	....	....
	Magnesia.....................	....	....
	Sosa	....	....

México, Junio 30 de 1905.

FEDERICO F. VILLASEÑOR.

———

CAMARA NEUMATICA DEL INSTITUTO MEDICO NACIONAL,

Por el Dr. Antonio A. Loaeza, Jefe de la Sección 5.a

CÁMARA AEROTERÁPICA DEL INSTITUTO MÉDICO NACIONAL.

Divulgar en el mundo científico y hasta en los extraños á él la existencia de un aparato de la naturaleza del enunciado, es la principal mira de esta breve reseña.

Para hilar mis ideas, diré primeramente cómo está instalado, luego, cuáles son las aplicaciones generales de este medio curativo, y por último, cuáles son los resultados generales á los cuales se ha llegado durante año y medio de observación que llevo hecha en este plantel.

Trátase de un cilindro de 8 metros cúbicos de capacidad, herméticamente cerrado. Es bueno saber que posee cuatro aberturas circulares con gruesos cristales que permiten ver del interior hacia afuera, lo mismo que puede observarse desde el exterior lo que pasa dentro del aparato; este detalle tiene gran ventaja porque tranquiliza á los pacientes, dándose cuenta de que el médico los vigila constantemente y puede atender algún

accidente que pudiera presentarse, hecho por cierto excepcional, toda vez que por mi parte no llevo observado ninguno en la larga experiencia ya señalada. Además, proporciona luz al interior del aparato, lo cual da nuevas ventajas, como luego diré.

Este aparato puede alojar cómodamente 4 personas, provistas de sus correspondientes asientos, lo cual presta comodidad á los bañistas. Si estuvieran parados y sin sillas, sería posible alojar hasta el doble. La campana de que hablo se comunica por su parte superior con un tubo, por el cual llega el aire comprimido; otra abertura lo comunica con un manómetro en donde puede leerse el grado de la tensión del aire dentro de la campana; por su parte inferior lleva nueva abertura por la cual sale el aire cuando termina el baño. Tiene además, en lo que pudiera llamarse techo, una válvula de seguridad que se abriría si por acaso la compresión del aire se hiciera superior á dos atmósferas.

Para introducir el aire á la campana se utiliza una bomba aspirante é impelente, la cual se mueve por una rueda manejada por un sirviente que tiene esa ocupación. De ese modo se va comprimiendo en una pequeña campana anexa á la bomba; de ahí sale por el tubo que lo conduce á la campana de los enfermos, circula en el inyector Giffard, en donde se impregna de vapores de creosota y eucalipto y además, se purifica, con el juego de llaves, del ácido carbónico exhalado.

Todo este material se encuentra en el Instituto Médico, instalado en tres piezas: una para la campana, el médico y los ayudantes; otra para los acompañantes de los enfermos y la tercera para la bomba y rueda descritas.

La dirección técnica y cuidado de los enfermos está á cargo de la Sección de Terapéutica, la cual recibe la colaboración de la 5.ª, que es á mi cargo.

El reglamento del Instituto destina de 8 a. m. á 11 p. m., todos los días útiles, para aplicar los baños de aire comprimido, los cuales actualmente son gratuitos, y para tomarlos basta

traer una presentación del médico que asiste al enfermo ó bien que éste lo solicite de los médicos del plantel. La Sección 5.ª tiene el cuidado de recibir á las 8 a. m. á los enfermos, cerrar el baño y asistir hasta las 9 los hechos que se relacionen con este servicio, hora en que es relevada por la 4.ª Cuando los enfermos son enviados por médicos extraños al Instituto, se reconocen con la única mira de investigar los hechos referentes á los baños, sin expresar al enfermo opinión alguna relativa á su padecimiento. Cosa análoga sucede con los enviados por los del plantel.

Tanto el departamento en donde se halla instalada la campana como los otros, se asean constantemente; la cámara misma así como los asientos y escupideras, etc., se hallan en el mejor estado de limpieza, por lo cual los bañistas no tienen el menor escrúpulo en asistir. Por otra parte, ya alojados en el interior de la cámara, disfrutan del mayor bienestar; unos ríen, otros conversan y las señoras se ocupan de las labores manuales durante las dos horas de permanencia en ella. Una que otra persona pusilánime se impresiona cuando se cierra herméticamente la puerta de la cámara, describiendo su desagradable impresión como la que deben sentir las gentes á quienes se sepultan vivas. Esto desaparece en unos cuantos días, al convencerse de los beneficios traídos por el baño y al tomar la costumbre de permanecer en la cámara.

Una vez cerrada la campana repetida, comienza á funcionar la bomba que manda el aire comprimido; generalmente bastan tres cuartos de hora para lograr la presión del nivel del mar, lo cual se lee en el manómetro del aparato. Obtenida esta presión, se mantiene cerca de 25 minutos, y luego se abre ligeramente la llave de escape para que la descompresión se haga de un modo tan lento como se logra el ascenso, lo cual hace á los enfermos poco sensibles esos cambios de presión. Por lo común, al transcurrir dos horas del principio del baño, el manómetro señala la igualdad de presión dentro y fuera del aparato, en cuyo momento se abre la puerta, dando por terminada la sesión.

Basta recordar á grandes rasgos los efectos fisiológicos de la respiración en el aire comprimido, para inferir las aplicaciones terapéuticas, y con este objeto apuntaré las principales conclusiones que se deducen, leyendo las experiencias de Paul Bert, Junod, Tabarié y Pravaz, Tutschek y Hehl.

Aparato respiratorio.—El número de respiraciones disminuye, la amplitud aumenta, así como la profundidad por la cual la cantidad de aire introducida es mayor.

Aparato circulatorio.— La mayoría de observadores están de acuerdo en que el número de pulsaciones disminuye; hay algunos que afirman el hecho contrario. También para la mayoría hay aumento de tensión arterial.

Nutrición.—La fuerza física y el apetito aumentan marcadamente; pero como hay mayor pérdida de urea y como las combustiones orgánicas son mayores, lo cual se comprueba por el aumento del calor, sucede que los individuos pierden en su peso.

Organos de los sentidos.—Hay dolor en los oídos, lo cual se evita poniendo algodón en el conducto auditivo externo. El olor y el tacto pierden su agudeza. La voz cambia de tono, pues los sonidos son más altos.

Tales son las principales modificaciones que al estado fisiológico se observan en las personas que respiran aire comprimido, y por ellas debe inferirse que pueden obrar especialmente en enfermos de los aparatos respiratorio, circulatorio, digestivo, sobre las enfermedades de nutrición y quizá sobre las de algunos órganos de los sentidos.

Entre los padecimientos de orden respiratorio, es el *enfisema pulmonar* en el que están más indicados; ya entre nosotros se generaliza bastante esta idea, habiendo contribuído para ello trabajos presentados como prueba escrita para examen general de Medicina, Cirugía y Obstetricia, por personas que hoy son médicos distinguidos. Citaré la tesis del hoy digno Profesor de Química Biológica de nuestra Facultad, Dr. D. Emilio del Raso, quien llevó á cabo una buena serie de observaciones en este plantel, y concluye de su trabajo, "que los enfisematosos mejo-

ran de sus molestias con el empleo de los baños de aire comprimido." No se limita la utilidad de este medio terapéutico á ese padecimiento, y hoy se tiene bastante experiencia entre los médicos del Instituto para asegurar que es muy útil el empleo de ellos en *bronquitis crónicas* de todo orden, exceptuando las tuberculosas, en las cuales no se han ensayado, cuando menos por el que esto escribe, por vedarlo el reglamento. Mejoran también marcadamente los enfermos de *Asma*, llamada nerviosa esencial, la cual se complica frecuentemente de bronquitis y enfisema. Todas las laringitis catarrales mejoran también con el empleo de los baños de aire comprimido. Deben usarse igualmente en la tos ferina, pues todo hace prever que serán muy útiles en esa dolencia, acerca de la cual tampoco permite ensayar el reglamento entre nosotros. Igualmente deben usarse, y con seguridad serán muy ventajosos en las *pleuresías*, tanto para romper adherencias no muy fuertes como para lograr la distención del pulmón, cuando después de la torancentesis este órgano no llena toda la cavidad que normalmente le está destinada.

Resulta, decía yo, de la acción fisiológica del aire comprimido sobre el aparato circulatorio, que su empleo debía ser útil en las enfermedades del corazón; pero todos los experimentadores están de acuerdo, en el extranjero, de la ineficacia y peligros de ellos en estos casos. Igualmente, experiencia de este plantel anterior á la mía, demuestra la verdad de esas afirmaciones, por cuyo motivo actualmente se han abandonado en el sentido que trato.

Hice constar, del mismo modo, que los baños de aire comprimido son enérgicos modificadores de la nutrición, y por ende deben emplearse para curar la *anemia*, la *diabetes*, la *obesidad*, la *gota*, etc.

Todas las personas que han usado este medio terapéutico, señalan la positiva ventaja que trae en las *anemias*. Vivenot, hábil y paciente observador de los baños, hace saber que sobreoxidando la sangre puede el aire comprimido curar ó mejorar

á los diabéticos, gotosos y obesos; señala casos muy probatorios de su modo de ver, y abre, como es fácil concebirlo, este nuevo y amplio camino para la humanidad que sufre.

Hasta aquí lo que se infiere de la observación del Instituto anterior á la mía, y del estudio de los tratadistas extranjeros acerca de este asunto. Veamos, para terminar, cuál es mi propia cosecha:

Sea la primera que he observado, el hecho de que la mayoría de personas solicitantes de los baños son enteramente cultas y de especial erudición. Abogados, Sacerdotes, Médicos, etc., forman el principal contingente de bañistas en este plantel. De este solo hecho puedo inferir que ellos observan seguramente mejor los beneficiosos efectos del medio terapéutico, pues tienen bien acostumbrado su intelecto para otros conocimientos y observaciones.

Claramente recuerdo el caso del Sr. Lic. R., Procurador General de Justicia en el país, que por largos meses buscaba ansioso el bienestar que á su enfisema de pulmón le proporcionaran los baños.

Hay también un juicioso sacerdote, asmático y enfisematoso, que hasta el día ocurre con puntualidad á tomar sus baños de aire comprimido, con lo cual mejora de sus fenómenos asmáticos y enfisematosos. La señora A., madre de un aprovechado alumno de la Escuela N. de Medicina, ocurre también como cada dos ó tres meses, para hacer por análogo tiempo sesiones balnearias, con las cuales ella y su hijo observan la mejoría de los crueles padecimientos que el asma le proporciona. Varios casos análogos podría yo citar; pero ello hecho así, á grandes rasgos, sólo haría más fatigosa esta memoria.

Paso á relatar otro interesante hecho, que demuestra á las claras la inocuidad y ventaja de los baños. Se trata de que muchas ocasiones se han introducido en la campana neumática niños y hasta infantes de la época de la lactancia, afectados de bronquitis crónica; constantemente han tenido su semblante

placentero en el interior del baño, y además, los fenómenos han curado todas las veces que se contó con la perseverancia.

El Jefe de la Sección 5.ª—*Antonio A. Loaeza.*

PROYECTO DE REGLAMENTO

Para el servicio Clínico-terapéutico del Instituto Médico Nacional en el Hospital General.

PARTE EXPOSITIVA.

Hace nueve ó diez años que el Instituto Médico Nacional solicitó de la Secretaría de Gobernación tener una sala de enfermos en el Hospital de San Andrés, con el objeto de establecer una Clínica terapéutica dedicada á los estudios de las plantas medicinales del país, de las cuales previamente se hubiera determinado ya la acción fisiológica. Dicha Secretaría tuvo á bien hacer esa concesión en cambio de los servicios que á su vez el Instituto prestara al mismo Hospital. Entonces el Ministerio de Fomento convino con el de Gobernación, que esos servicios mutuos del Hospital y del Instituto se establecieran de la manera siguiente, que refiero en extracto:

El Hospital cedería al Instituto una sala con 25 enfermos; la Farmacia Central prepararía en grande escala los principios medicamentosos de las plantas que se usaran en el servicio de la Clínica-terapéutica del Instituto; los ensayos clínicos de las plantas se podrían hacer también por los médicos del Hospital que quisieran colaborar con esos estudios; el despacho del recetario de los medicamentos del País se haría en la misma farmacia del Hospital.

El Instituto, por su parte, haría las análisis clínicas de los productos patológicos de los enfermos de cualquiera de las salas del Hospital, si así lo pedían los médicos respectivos; establecería en el Hospital un gabinete para análisis químicos y mi-

croscópicos; pagaría la mitad del sueldo del farmacéutico del Hospital ($50.00); y en fin, pagaría también el sueldo del Mayor de la Sala y el del Practicante, con el fin de que fuera más exacto el servicio del Instituto.

Así se hizo por mucho tiempo, hasta que con el establecimiento del Instituto Anátomo Patológico pasaron á él las análisis clínicas. Poco después el Sr. Dr. Domínguez, en una época en que fué Director del Hospital, mandó quitar el gabinete de análisis del Instituto para establecer en ese departamento una sala destinada al servicio de los tuberculosos. La Farmacia Central, por su parte, hacía poco efectiva su ayuda debido á la falta de tiempo para ocuparse de nuestras preparaciones; con estos cambios, los servicios mutuos entre el Instituto y el Hospital quedaron reducidos á que permaneciera en poder del Instituto la sala de Clínica-terapéutica y á que el Instituto pagara al Mayor de la sala y al Practicante, así como la mitad del sueldo del Farmacéutico (50.00).

Así hemos marchado durante varios años en completa armonía y con buen éxito para los estudios, y lo mismo podríamos continuar ahora en el Hospital General, teniendo el Instituto á su cargo el servicio de un Pabellón. Además, podríamos prestar al Hospital algunos servicios que voy á señalar, en forma de artículos, para que si son tomados en consideración por los Ministerios de Gobernación y de Fomento, puedan servir como de reglamento para el servicio clínico del Instituto en el referido Hospital General:

SERVICIOS QUE PUEDE PRESTAR EL INSTITUTO MÉDICO NACIONAL AL HOSPITAL GENERAL Y VICEVERSA.

I. Contestar las consultas que se hagan por el Hospital General acerca de la acción fisiológica ó terapéutica de medicamentos nuevos ó de preparaciones especiales; y acerca de las drogas del país inscritas en la Farmacopea Mexicana, obligatoria para las Farmacias y que sean usadas en el Hospital.

II. Consultar acerca de la identificación y actividad de las exóticas usadas para la preparación de los medicamentos del Hospital.

III. Acerca de los succedáneos de drogas extranjeras por las del país que se quisieran introducir en la Farmacia del Hospital, sea para procurar economía ó mejor efecto terapéutico, ó más sencillez en los preparados, etc.

IV. Para la ejecución de los trabajos dichos, se remitirán al Director del Instituto las consultas y los objetos de estudio.

V. El Instituto tendrá á su disposición un Pabellón de Clínica Interna, con la clase de enfermos que necesitare para los estudios de las plantas del país. Podrá también solicitar de los médicos de los demás Pabellones la colaboración para los mismos estudios, así como la de la Farmacia del Hospital.

VI. Proporcionará el Instituto los medicamentos del país que se estudien en el servicio de su Clínica terapéutica.

VII. El servicio de esta Clínica se hará por el personal siguiente: por un médico ayudante de la 4.ª Sección, quien pasará la visita diaria á los enfermos, acompañado de los dos estudiantes colaboradores de la misma Sección; por el Farmacéutico ayudante y por el Jefe de dicha Sección, quien vigilará y tomará notas de los trabajos y observaciones hechas en el Pabellón del Instituto y en los demás Pabellones, por los médicos que hubieren tenido la bondad de colaborar en los estudios del Instituto.

VIII. El servicio clínico del Instituto se hará también por el Jefe de la Sección 5.ª, en el Pabellón que tenga á su cargo como Médico del Hospital.

IX. Los medicamentos usados en los enfermos del Pabellón del Instituto, serán proporcionados tanto por este establecimiento como por el mismo Hospital, según fuere conveniente para la curación de las enfermedades.

X. Los médicos del Pabellón del Instituto llevarán dos recetarios: uno para los medicamentos que sean despachados por la botica del Hospital y otro para los que se pidan al Instituto.

Este último recetario se entregará por los Practicantes al Farmacéutico ayudante de la Sección 4.ª, al concluir la visita de los enfermos.

XI. El Farmacéutico del Instituto preparará del recetario, en el botiquín que tenga en el mismo Pabellón, lo que fuere posible; y lo que no fuere, lo pedirá al Instituto con el mozo de la 4.ª Sección, que irá todos los días al Hospital.

XII. Los médicos del Pabellón del Instituto se sujetarán al reglamento económico del Hospital.

México, Marzo 3 de 1905.—*Fernando Altamirano.*

NOTA.—El proyecto anterior, fué aprobado el día 4 del mismo Marzo, en la junta presidida por el señor Subsecretario de Gobernación, celebrada en ese Ministerio, y á la que concurrieron los Directores de los planteles que antes desempeñaban sus trabajos de aplicación en algunos otros Establecimientos de Beneficencia.

LECTURA DE TURNO.

ALGUNAS PALABRAS ACERCA DE UNA PLANTA QUE SE DICE PUEDE UTILIZARSE PARA PREDECIR LOS FENÓMENOS METEOROLÓGICOS.

El documento impreso, cuya traducción voy á leer, es de tal manera interesante, que si se llegara á comprobar lo que en él se dice, se produciría una revolución en los servicios meteorológicos, y la marina levantaría una estatua de oro al autor de ese descubrimiento. Debido á ese interés que pudiera tener, y á que todos nosotros debemos conocer ese documento para estudiarlo y así poder aceptarlo ó rechazarlo, lo he tomado como asunto de la lectura que debo hacer hoy ante la honorable Junta de Profesores. Es cierto que lo mismo maravilloso y extraordinario de los fenómenos á que se refiere, causa gran desconfianza de que

se hable con verdad, ó el temor de que se trate de la producción de un hombre iluso; pero en uno ú otro caso no debemos rechazarlo antes de conocerlo.

Así es que, sea de esto lo que fuere, puesto que se trata de las propiedades de una planta que tal vez exista en México, y de un documento presentado á la Dirección de este Instituto por una persona científica, el Sr. Dr. Kaska, con el objeto de que se le dieran datos acerca de ese vegetal, pertenece á los estudios de esta Institutción ocuparse de ese asunto, por más fantástico que parezca. Está en el mismo caso que las drogas vulgares, cuyas propiedades, curativas ó tóxicas, estudiamos, aun cuando los efectos que el vulgo les atribuya sean maravillosos é increibles. Hé aquí lo que dice el documento aludido:

PREVISIÓN DE LOS FENÓMENOS Y DEL TIEMPO PARA LA TIERRA Y PARA EL MAR.

Sistema de Joseph F. Nowack.

Los inventores han llegado raras veces á gozar del fruto de sus trabajos. La indiferencia por una parte y la envidia por otra, procuran desviar del fin que se proponen. Pero sin asustarse de los obstáculos y obligados á imponerse las más grandes privaciones, penetrados como están de que sus trabajos son de un valor inestimable para la humanidad entera, dirigen sin cesar todos sus esfuerzos á convencer á sus contemporáneos de la utilidad de sus investigaciones. Las más veces no se reconoce el valor entero de su ciencia sino después de su muerte, y entonces se gastan, para perpetuar su memoria, sumas que durante su vida hubiesen bastado para evitarles las privaciones, para pro curarles las comodidades necesarias para el trabajo y para poner más pronto su ciencia al servicio de la humanidad.

El lector experimentará, sin duda, pensando en ellos, cierto sentimiento interior, y se dirá: Si yo tuviere conocimiento de un caso semejante, proporcionaría con toda voluntad mi modes-

to tributo para hacer brotar nuevos descubrimientos útiles á la humanidad. Pues bien, queremos proporcionarle aquí esa ocasión, dándole á conocer un descubrimiento cuya importancia no se puede comparar con la de ningún otro, y el cual ya se ha inventado por Institutos meteorológicos sin ningún éxito apreciable. Este descubrimiento, debemos decirlo, ha sido el resultado de la casualidad, perfeccionado por largos años de estudio, y actualmente está terminándose para la aplicación práctica.

Su fin es prever los fenómenos atmosféricos y séismicos y determinar con anticipación la especie de ellos, su fuerza y el lugar y la época en que se verifiquen, con la ayuda de una planta conocida con el nombre de *Abrus precatorius, L. Nobilis, N.*

Al enunciar tal pretensión, el lector moverá ciertamente la cabeza en señal de desprecio, como lo han hecho los contemporáneos de Gutemberg, Cristóbal Colón, Galileo ó Franklin, cuando conocieron los admirables descubrimientos de esos grandes hombres. Sin embargo, espero que haciendo lo contrario de los errores de tiempos pasados, no se requiere desde luego un descubrimiento enteramente nuevo é inexplicable á primera vista, sin consagrarle los pocos instantes necesarios para hacer de él un examen somero, tal como lo permite el grado actual de instrucción. Por otra parte, este descubrimiento ha sido hecho por medios enteramente sencillos y naturales; no es, pues, incomprensible para los profanos. Hé aquí los hechos:

Soy naturalista y químico, mi nombre es José F. Nowack y nací en Bohemia. Al viajar por Bélgica, noté los bellos granos de semilla de una planta que, dicho sea de paso, son del tamaño del chícharo, aperlados, con uno de los extremos negros, y que los pueblos salvajes y aun los civilizados, emplean como objeto de adorno. Me procuré cierto número y los hice germinar, guiado por la curiosidad del florista, pues había oído alabar las lindas flores. Cuando las plantas estuvieron bastante desarrolladas para esperar de ellas una floración, no las perdía de vista, y noté un día, que á pesar de los cuidados minuciosos que les

prodigaba, enrollaron súbitamente sus hojas y parecía que morían, no obstante que el tiempo era claro y soberbio. Las plantas permanecieron en este estado casi durante tres horas, y en seguida volvieron, poco á poco, á su estado normal.

Entonces fué cuando me ocupé sin descanso de encontrar una explicación á tal fenómeno, y después de haber establecido que ni la luz, ni el calor ó la humedad eran la causa, encontré que se debía á la aproximación de una fuerte tempestad acompañada de lluvia, que sobrevino tres días más tarde y que duró muchas horas. Con esto había yo colocado las bases de mi nueva ciencia, que me confirmaron observaciones posteriores de la planta.

Para la previsión del tiempo se examinan los foliolos y los ramos (hojas), compuestas de 12 á 17 pares de foliolos, y también su coloración. Los movimientos de los foliolos permiten predecir la especie, la fuerza, la época y la dirección de los fenómenos, con una anticipación de dos ó tres días y en un radio de 75 á 100 kilómetros de la estación de observación. Los movimientos de los ramos, de abajo hacia arriba, permiten predecir el aumento de la presión con una anticipación de cuatro á siete días, y también la de señalar los distritos de lluvia de Europa, comprendiendo el Mediterráneo y el Océano Atlántico del Norte hasta la costa de América, habiendo escogido Paris como centro de observación.

Pero la parte más importante de nuestro descubrimiento es la previsión, por la observación de los ramos, de los fenómenos, tales como temblores, ciclones, temblores de tierra, erupciones volcánicas, el peligro de la explosión del *grisou*, con 24 ó 28 días de anticipación y en un radio de 7,000 kilómetros.

Las teorías de los sabios Andree, Zenger, Palmieri, etc., quienes pretenden que los fenómenos atmosféricos y séismicos están en correlación con las manchas del Sol, me han conducido á buscar la causa de las movimientos de las plantas, precursores de estos fenómenos en estas mismas manchas, que han cesado de arder, según se cree generalmente, pero que son verdaderos huracanes solares de una fuerza no imaginable, y que causan per-

turbaciones magnéticas y eléctricas en la atmósfera y sobre la tierra.

Desde esta época es cuando yo me dediqué también á la observación del Sol, para percibir el momento en que las manchas llegan al meridiano central del disco visible. Las manchas necesitan de 24 á 28 días para ejecutar su movimiento de rotación, y una vez terminada la rotación puede ser probable que sobrevengan perturbaciones graves, tales como huracanes, ciclones, temblores de tierra, etc. Estas perturbaciones se producen en la dirección y con la fuerza indicadas por el movimiento de los ramos, y á una distancia que se puede fijar en vista del cambio de coloración de los foliolos.

Para hacer comprender la posibilidad de prever estos fenómenos con tanto tiempo de anticipación y á una distancia tan considerable, se puede comparar la sensibilidd de la planta, respecto á las fuerzas magnéticas de las manchas solares, con la sensibilidad de que está dotada la más pequeña aguja imantada respecto del polo magnético.

El inventor, después de once años de estudios de esta planta, en Austria, en Inglaterra y en Francia, en compañía de muchas personas de parte del inventor, asalariadas por él, ha encontrado que las orillas de la Mancha serían especialmente favorables á sus experiencias, porque se encuentran cerca del punto de cruzamiento de los caminos más importantes de las depresiones.

Habiendo erigido mis observaciones en un sistema, he previsto y publicado un gran número de fenómenos, de los cuales citaremos como ejemplo, la erupción del Vesubio y el temblor de tierra de la Alta Italia, anunciado á pesar de las aserciones del Profesor Palmieri, de Nápoles; las explosiones del *grisou* que han tenido lugar después en Westphalia, en el Condado de Stafford y en Carwin; los temblores de tierra del Japón, del Perú, de Constantinopla, de la Calabria; los ciclones de la América Septentrional y otros fenómenos que han confirmado mis previsiones de la manera más notable.

Cito algunos testimonios interesantes é importantes que están á mi disposición:

En el mes de Diciembre de 1901 he dirigido una comunicación á Su Majestad Humberto, rey de Italia, en la cual he predicho para el fin de Julio y el principio de Agosto, de 1892, una catástrofe de temblor de tierra en el Sur de Italia, respectivamente en Sicilia, y al mismo tiempo una erupción del Etna y del Vesuvio. He suplicado se me concedan los medios para que yo pudiese continuar mis investigaciones, con el fin de que pudiera señalar la época, la región y la intensidad del temblor de tierra. La catástrofe, es decir, le erupción de los volcanes, ha tenido lugar, produciendo pérdidas de más de cuatro millones de liras. El 13 de Febrero de 1892 el gobierno me ha anunciado el buen resultado de mis negocios, pero hasta ahora no se me ha comunicado.

El 14 de Julio de 1894 hice saber á la Embajada Imperial Otomana, que el 15 del mes corriente tendría lugar un sacudimiento de tierra en Constantinopla. Se ha comunicado esta previsión sorprendente á Su Majestad el Sultán, quien ha pedido inmeditamente por la vía telegráfica las informaciones de este sistema científico. Yo he respondido á este deseo. Después he informado por escrito cuatro veces á la Embajada Imperial Otomana en Viena de los temblores de Turquía. Todas mis previsiones se han cumplido exactamente.

Extracto de la "Neue Freie Presse."—Viena, Julio 9 de 1902. —Una previsión de temblor de tierra en Salónica.—En las cartas de temblores de tierra que el meteorologista Mr. Nowack ha elaborado, este temblor de tierra está predicho y marcado; ha dado conferencias en Viena. En la línea de perturbaciones Philippople-Janina está predicha una erupción para el año de 1902. Salónica está precisamente situada en la línea recta entre estos dos puntos. De este acontecimiento, que era de esperarse y que naturalmente ha acontecido, la Embajada Imperial Otomana ha sido informada al principio del año de 1902.

Extracto de la "Neue Freie Presse."—Viena, Junio 1.° de

1902.—En favor de las víctimas de la Martinica, Mr. Nowack, bien conocido por las investigaciones de su *Wetterpflanze* (planta que anuncia el tiempo), ha dado hoy conferencias muy interesantes en la sala de los festines de la asociación de los Ingenieros y de los Arquitectos, concernientes á la previsión de los temblores de tierra. Mr. Nowack, que se ocupa hace muchos años con celo en las ivestigaciones de las catástrofes elementales y en la observación del tiempo, da, en virtud de sus experiencias, nuevas teorías y tesis nuevas. Se funda en las razones de que tal ó cual constelación está presente, y de que el movimiento de las catástrofes es en la dirección de las Antillas, enteramente en línea recta hacia el Sur. Nos ha comunicado que él intenta fundar un Instituto que se ocupe en la observación de las líneas de las catástrofes. Cree que si él hubiese realizado su propósito, no hubiera sido sorpresa la catástrofe de la Martinica. Su conclusión es: en caso de que siga la ruta científica que él ha mostrado, se llegará bien pronto al estado de predecir las catástrofes, no solamente con probabilidad sino con precisión. Los auditores han aplaudido y felicitado á Mr. Nowack.

Los materiales de que me sirvo son suficientes, ya se puede tener seguridad en ellos, y yo asumo la responsabilidad con toda conciencia, puesto que se han realizado en toda su extensión todas las previsiones que yo he publicado. No ignoro los fenómenos notables.

Hay muchas pruebas de la exactitud de este sistema. La Dirección de los Jardines de Kew (Londres), el Observatorio Real en Greenwich y otras sabias corporaciones han comprobado y registrado estos hechos; los diarios los han publicado al mismo tiempo. Resulta con certidumbre que hay en ciertas circunstancias, por movimientos de reacción anormales, una relación con esta planta de que hablamos y las perturbaciones del estado de equilibrio del aire y del interior de la tierra. Se deben interpretar como movimientos de reacción anormal, lo menos ó lo más de los movimientos que las hojas hacen en virtud de la influencia de la temperatura, de la humedad y de la luz. Esta re-

lación se manifiesta de la manera siguiente: es tanto más fuerte la reacción de la planta cuanto más fuertes son las perturbaciones que hay en la atmósfera y en el interior de la tierra, respectivamente; y cuanto más frecuente se presente la reacción de la planta, se puede predecir que será tanto más próxima la época y la distancia de las perturbaciones y de los graves accidentes de la naturaleza. En los Institutos Meteorológicos no hay ningún medio de predecir estas catástrofes amenazantes que aparecen algunas veces con tanta rapidez; no pueden advertir las explosiones volcánicas, los temblores de tierra, los huracanes, los ciclones, las explosiones del *grisou*, etc. Si se lograse prevenir al mundo de estos peligros, sería libertado del terror imprevisto.

Cuando esté formada una carta meteorológica, como hoy, según las indicaciones del barómetro, telegrafiadas á una estación central por cerca de cien estaciones sucursales, cuyo sostenimiento cueste mucho más de 200,000 francos por año á la Europa, hasta entonces estaré en estado, después de la fundación de mi Instituto, de formar cartas cotidianas que predigan lo siguiente:

I. Los cambios atmosféricos en un radio de 3,000 kilómetros y con dos á siete días antes de su llegada.

II. Los distritos de lluvia y de buen tiempo para el mismo radio, con dos á siete días de anticipación.

III. Los grandes fenómenos críticos (huracanes, lunaciones, temblores de tierra, explosiones de *grisou*, etc.), para 7,000 kilómetros, y con una anticipación de veinticuatro y hasta de veintiocho días.

IV. El tiempo local para 75 á 100 kilómetros, y con la anticipación de dos á siete días.

Hay que notar que el laico no está en circunstancias de hacer prognosias ó de formar cartas del tiempo; esto exige un Instituto donde trabajen los sabios en conjunto para alcanzar un resultado. Esto sería de un valor inapreciable para los pescadores, y sobre todo para la navegación marítima.

Hace diez y seis años que trabajo sin interrupción, exclusivamente para formar y experimentar mi sistema de previsiones del tiempo, y de los fenómenos sobre la tierra y sobre el mar. He presentado los progresos de mis investigaciones al Ministerio Imperial y Real de la Guerra, "Sección de la Marina," para experimentarlos. El resultado ha sido una carta de reconocimiento. Héla aquí:

El Ministerio Imperial y Real de la Guerra, "Sección de la Marina."—Señor: Hace casi seis años que el Ministerio Imperial y Real de la Guerra, "Sección de la Marina," ha tenido cuidado de apreciar y recomendar calurosamente al dominio meteorológico vuestras investigaciones, concernientes á la previsión meteorológica por medio de las condiciones vitales de las plantas meteorológicas de la India. Habéis llegado, señor, en vuestros estudios á tal suceso, que se puede pronosticar el tiempo con seguridad, según se ha podido manifestar por la comparación entre las cartas del tiempo que vos habéis formado con ayuda de esta planta y las cartas sinópticas. Sin duda que este descubrimiento será de grande alcance empleándolo en la meteeorología. La Oficina del Ministerio de la Guerra, "Sección de la Marina," se encuentra obligada, por convicción, á reconocer de nuevo vuestro celo y la importancia de vuestras investigaciones. No dudamos recomendaros á las personas competentes y contribuir á la realización de vuestras empresas científicas.

Viena, 26 de Octubre de 1901.—El Ministerio Imperial y Real de la Guerra, "Sección de la Marina."—Oficina de la Presidencia.—Firm. *R. r. Jedina m. p.*, Capitán de la Marina.

Traducción conforme al original alemán.—*Ch. Beilling*, intérprete juramentado por los Tribunales Reales Imperiales de Viena.

De todas las cartas de reconocimiento, el siguiente testimonio oficial da la prueba del valor de la previsión del tiempo en la agricultura.

Confirmación.—Los subscriptos, Delegados Municipales de Modritz Brunn, en Moravia, confirman que Mr. Joseph No-

wack, empleado en la fábrica de azúcar, ha anunciado con precisión el año pasado, de hora en hora, la aparición de la lluvia, y dos días antes, la tempestad, mediante la observación de una planta. Por este medio hemos ganado una gran ventaja en la exploración de la economía rural.

Modritz, 28 de Febrero de 1887.—*L. S. I. Weitho, ferm. p.—Maire Clement, m. p.*, Secretario comunal.

La publicación de mis primeros estudios ha excitado grande interés. Hé aquí los hechos:

Neue Freie Presse.—Viena, Mayo 18 de 1898. (Wetterpflanze) planta que anuncia el tiempo.—Mr. F. J. Nowack, quien ha expuesto esta planta en la sala de las flores, ha sido recibido en audiencia por Su Majestad el Emperador, quien se interesa vivamente en este asunto.

Wiener Fremdenblatt.—Viena, 27 de Julio de 1888. (Die Wetterflanze.)—Su Majestad el Emperador ha hecho el obsequio de un broche de gran premio á Mr. Nowack, quien ha descubierto la planta llamada (Wetterpflanze) y quien ha presentado al Emperador dos ejemplares de esta planta. (Véase la figura de la primera página.) Ayer, Mr. Nowack ha tenido el honor de una larga audiencia en la casa del señor Archiduque Rainer. Su Alteza Imperial, que se interesa particularmente por esta planta, se ha hecho instruir exactamente de las actitudes variadas que toma la planta durante los cambios del tiempo. El cumplimiento de la previsión le ha satisfecho mucho.

En la Exposición jubilar Vienesa de 1898, recibí un diploma y la gran medalla. El príncipe heredero del Imperio de Austria, Rodolpho, me ha hecho un buen recibimiento, ha visto esta planta y ha tomado conocimiento de los estudios con el mayor interés; al mismo tiempo se ha dignado presentarme á su Alteza Real el Príncipe de Gales, hoy rey Eduardo VII. Su Alteza Real manifestó su vivo reconocimiento, ofreció continuar mis estudios en Inglaterra y me animó por cartas de recomendación.

En reconocimiento de mis investigaciones y sobre todo para

los intereses del Estado, los Ministerios de los Cultos, de la Instrucción, del Comercio y de la Agricultura, han sostenido mi celo y mis experimentos desde hace muchos años.

Ministerio de Agricultura, 198/32.—Habéis hecho el 14 de Febrero una petición de subvención que os permita continuar vuestras investigaciones sobre la planta meteorológica *(Abrus precatorius, L.)* investigaciones que pueden aprovecharse por la ciencia meteorológica. Tenemos el honor de haceros conocer que el Ministerio de los Cultos y de la Instrucción Pública se ha mostrado dispuesto á concederos un crédito de 500 florines con este fin, crédito que será tomado de la partida de empresas científicas y de las misiones.

El mismo Ministerio está dispuesto á concederos una subvención de 500 florines, á causa de los beneficios que sacará la navegación de este descubrimieno. Este crédito podrá ser doble, además, si éstos diesen buenos resultados.

La misma subvención os será concedida por el Ministerio de la Agricultura. El Gobierno se reserva, naturalmente, el derecho de verificar el empleo de estos fondos, la comprobación y la vigilancia de las aplicaciones del descubrimiento. Si pues estáis dispuesto á aceptar estos créditos, tened á bien darnos á conocer el programa detallado de vuestros estudios y el empleo que penséis hacer de estas diferentes sumas. Viena, Enero 9 de 1896. El Imperial y Real Ministro de la Agricultura.—*Lebedur, m. p.*

Algunas otras declaraciones escritas de autoridades eminentes, que demuestran el interés de las investigaciones científicas mencionadas atrás.

Al Sr. J. F. Nowack en Viena.—Para corresponder á vuestro deseo, manifiesto que vuestra descripción de la planta *(Abrus precatorius, L.)* me ha interesado en el más alto grado, y que considero como de la más grande importancia la continuación de vuestras investigaciones sobre las propiedades que me habéis hecho conocer de la planta así denominada, y esto en interés,

sea de la ciencia, sea de la práctica.—*Profesor Dr. E. Weis*. Director del Observatorio Imperial y Real de Viena.

En otra carta, el señor Consejero Hanns se expresa de la manera siguiente: Vuestras cartas meteorológicas fundadas sobre las propiedades de la planta meteorológica, son ciertamente sorprendentes con respecto á las experiencias que se han hecho en el *Meteorological Office*, y el asunto merece ciertamente las investigaciones más exactas. Tened la bondad de aceptar, etc.—*J. Hanns*, Director del Instituto Central Imperial Real de Meteorología y de Magnetismo terrestre, en Viena.

Considero muy deseable que se puedan encontrar los fondos necesarios para experimentar completamente las propiedades de esta planta, sin tomar partido y hacerla obsevar en sus hábitos en Inglaterra.

Recomiendo particularmente á Mr. Nowack á la benevolencia de Monsieur Bissiffsheim. Las investigaciones de Mr. Nowack sobre la *Wetterpflanze* son muy curiosas y muy interesantes y pueden dar servicios á la ciencia. Afectuosos cumplimientos. Firmado. *M. Loewy*, Director del Observatorio de Paris.

Embajada de Austria-Hungría.—La Embajada de Austria-Hungría certifica que Mr. J. F. Nowack, quien se ocupa del descubrimiento de la planta meteorológica, ha sido subvencionado para estos estudios por el Gobierno Imperial y Real, y que su invención ha sido juzgada como importante y útil, sobre todo en interés de la navegación, por personas de alta importancia. Paris, 11 de Julio de 1896. Por la Embajada Imperial y Real, firm. *Conde Paul Esterhazy.*

Quiero añadir ahora que yo podría en un porvenir muy próximo, publicar una nueva obra científica sobre la desviación de la aguja imantada por perturbaciones magnéticas terrestres y atmosféricas, fenómeno temible á causa de los desastres á que ha dado origen, tales como el naufragio del barco inglés "Drumond Castle," en el cual de 248 personas solamente se salvaron tres; el del barco alemán "Le Saller," en el que no obstante que había un piloto á bordo no se salvó de 281 personas más que un

solo hombre; y el del vapor francés "Mary Fanny," en el cual pereció toda la tripulación y solamente se salvó el capitán. Todo esto indica lo temible que es este fenómeno; pero tales catástrofes se pueden evitar ahora, gracias á los resultados de mis investigaciones. Esta obra hará resaltar mejor la importancia de la planta barométrica, que es la que ofrece el único medio de prever las desviaciones de la brújula, peligrosas para los barcos.

Por otra parte, la previsión no es solamente, como antes, para el continente, sino también para la mar, lo que le da un valor incalculable para la navegción.

Mi ambición es establecer un Observatorio completamente arreglado, para realizar el gran fin de que he hecho mención. He recibido ya contribuciones de muchos Estados, de los Institutos sabios y de los particulares. El extracto nominal da las reseñas necesarias.

Extracto onomástico de la lista de subscriciones para la creación de un Instituto bajo la dirección de Mr. F. Nowack, para la observación de la planta meteorológica, con publicación de cartas meteorológicas sinópticas cotidianas:

Su Alteza Imperial y Real el Archiduque Rainer (Viena). Su Alteza Imperial Real el Archiduque Federico (Pressburg). Su Excelencia el Príncipe Juan Lichtenstein (Viena). Su Excelencia el Conde Juan Wilczek (Viena). Su Excelencia el Conde de L. Bathyany (Fiume). El Barón Rothschild (Viena). La Compañía Adriática de navegación al vapor austriaca (Trieste). La Compañía Adria de navegación al vapor húngara (Fiume). La Cámara de Comercio de Trieste. Assicurazioni ganerali (Trieste). Asociación de los Mineros y de los fundadores de Ostrau (Moravia). El Ministerio de los Cultos y de la Instrucción Pública (Viena). El Ministerio de la Agricultura (Viena). Reunione Adriatica di Sicurità (Trieste). Stabilimento Tecnico Triestino. Dr. Mautner Ritter von Markhof (Viena). Gebruder Gutman (Viena). Su Alteza el Príncipe Albert de Mónaco. El Conde Paul Esterhazy (Paris). Los banqueros

R. L. Bischoffscheim et T. & L. Porges (Paris). Compañías de Mensajerías Marítimas (Paris). Transatlantic Shipping Compagnies (Paris). Dr. Ludwing Mund (Londres). Barón Walter Rothschild (Londres) etc., etc.

Para establecer tal Instituto se necesitan por lo menos 200,000 francos, y como los gastos son tan considerables, es necesario hacer esfuerzos para obtener otras contribuciones.

Espero que conseguiré encontrar donantes generosos que harán posible crear un Instituto que esté destinado á prevenir numerosos sacrificios con respecto á los hombres y á la fortuna nacional.

Después de la lectura de este documento, debo hacer algunas explicaciones á mis honorables compañeros, y manifestarles la conducta seguida por el Director.

Lo que pretende el Sr. Dr. Kaska es saber dónde vegeta esta planta en nuestro país, y si el Instituto podría conseguir para el Sr. Nowack dos mil ejemplares vivos. Estos serían remitidos á Europa por el Sr. Kaska, para que el Sr. Nowack los distribuya en casi todos los Observatorios del mundo.

Como una prueba que dió el Sr. Kaska del interés que tiene esta planta y de que un hombre científico es quien la pide para bien de la humanidad, fué el documento á que se acaba de dar lectura.

La contestación al Sr. Kaska fué que el *Abrus precatorius* no está citada por los botánicos como planta de México, y que por lo mismo, aunque según algunos nombres vulgares se pudiera suponer que existe aquí, esto era probablemetne un error. Sin embargo, que para cerciorarse la Dirección y adquirir algunos ejemplares que estudiar en el Instituto, se pediría á Cuba y á Yucatán, donde se dice que existe dicha planta; que además, se procuraría adquirir del Sr. Dr. Chacón, de México, los datos que haya tenido para admitir que en Veracruz existe también el *Abrus precatorius,* según nos comunicó alguna vez en la Academia de Medicina.

Aún no tenmos contestación de la Habana ni de Yucatán. So-

lamente el Sr. Dr. Chacón nos ha remitido ejemplares de semillas y nos ha ratificado que provienen de Veracruz; pero no le fué posible mandarnos ejemplares de la planta.

Además, hemos pedido al Sr. Dr. Cutberto Peña, residente en Córdoba (E. de Veracruz), ejemplares vivos de una sensitiva silvestre abundantísima allá, con el fin de remitir algunos de ellos al Sr. Nowack y que le sirvan para hacer la comparación con el *Abrus*, respecto á las funciones meteorológicas. La sensitiva de Córdoba es de tal manera sensible á las influencias del medio que le rodea, que sus foliolos se pliegan aun antes de que los toque la mano.

Como esta planta, sensible á las modificaciones exteriores, tenemos otras muchas que sufren movimientos bien visibles con los cambios atmosféricos. Tales son, por ejemplo, *La linda tarde* (Denothera tetraptera), el *Chicalote* (Argemone mexicana), cuyas flores de anchos pétalos se cierran cuando se aproxima la tarde ó amenaza la lluvia; los *Girasoles* (Cosmos, especies diversas), que siguen el movimiento del Sol; los foliolos de varias mimosas que se aproximan entre sí más ó menos, según la intensidad de la luz ó de alguna acción mecánica, y cuyos movimientos se paralizan por la acción del cloroformo y se pierden por la del ácido prúsico como si tuviesen un sistema nervioso, etc., etc. En los animales también encontramos varias especies que llegan á servir á los campesinos como un medio de prever el tiempo.

Como se ve, los movimientos del *Abrus*, en relación con los fenómenos meteorológicos, son análogos á los que se encuentran en otros muchos seres, tanto del reino animal como del vegetal. Lo notable sería que en él exclusivamente encontrásemos reunidas manifestaciones numerosas que indiquen diversos fenómenos en un radio hasta de 7,000 kilómetros y con la anticipación hasta de veintisiete días.

Merece pues, la pena, de estudiar tanto el *Abrus* como otras plantas sensibles de las nuestras, en comparación unas con

otras, y con los fenómenos meteorológicos que nos indiquen los Observatorios.

México, Noviembre 30 de 1904.—*F. Altamirano.*

NOTA.—Véase en la pág. 182, sobre este mismo asunto, el extracto del Informe que en Junio actual rindió la Dirección á la Secretaría de Fomento.

30 de Junio de 1905.—*F. A.*

LISTA de las colecciones de publicaciones enviadas á la Secretaría de Fomento, destinadas á los Gobiernos de las Repúblicas de los Estados Unidos del Norte, Guatemala, el Salvador y Costa Rica.

El Estudio, 20 ejemplares de cada uno de los cuatro tomos.

Anales del Instituto, 20 ejemplares de los cinco tomos publicados y de cada uno de los cuadernos de los tomos VI y VII.

Datos para la Materia Médica Mexicana, 20 ejemplares de cada una de las partes segunda y tercera. La primera está agotada.

Reglamento del Instituto Médico Nacional, 20 ejemplares.

Geografía Médica de la República Mexicana, 20 ejemplares. Texto y Atlas.

Bibliografía Botánica, por el Dr. D. Nicolás León, 20 ejemplares.

Anoxihemia Barométrica, por el Dr. Vergara Lope, 20 ejemplares.

Las Aguas de Tehuacán, por el Dr. Armendaris, 20 ejemplares.

Desecación del Lago de Texcoco. Estudio sobre este asunto, 20 ejemplares.

Documentos relativos á la fundación del Instituto Médico Nacional.

En lo sucesivo, y según lo dispuesto por la Secretaría de Fomento, se le seguirán enviando 20 ejemplares de todas las publicaciones que haga este Establecimiento.

UNA CARTA DEL PROFESOR JANCZEWSKI.

El Profesor Ed. Janczewsky, de Cracovia, pidió, hace algún tiempo, al Instituto Médico, una colección de plantas del género *Ribes*, las cuales se le enviaron con su clasificación respectiva. Del mismo Profesor, y á propósito de este asunto, ha recibido el señor Director del Instituto, Dr. D. Fernando Altamirano, la siguiente carta, que nos parece interesante reproducir:

Cracovie, le 5 décembre 1904.
16. Wolska.

Monsieur le Professeur,

Je viens de finir l'examen plus approfondi des Ribes mexicains, singulièrement facilité par votre bienveillant envoi du 3 mars 1903, et par la révision des échantillons de Humboldt et Bonpland à Berlin et à Paris. Il est donc de mon devoir de vous annoncer les résultats de cet examen, surtout en ce qui concerne les échantillons jadis communiqués.

1. La plante récoltée à *Eslava D.f.* en fleurs et en fruits doit porter le nom de *Ribes campanulatum* HB. Le R. affine HBK est une espèce toute différente, à fleurs beaucoup plus petites, habituellement blanches, non glanduleuses.

2. La plante en fruits, récoltée au *Sierra de las Cruces*, est le *R. jorullense* HBK=*R. ciliatum* HB.

3. La plante en fleurs (petites roses?) du *Serrania del Pinal*, est une espèce nouvelle que je me propose de nommer *R. Altamirani*. Le R. rugosum Cov. & Rose est un simple synonime du vrai R. affine HBK, et par conséquent du R. multiflorum HBK.

Sur cette dernière espèce *à décrire*, je vous ai déjà parlé dans une lettre qui fut probablement perdue. Il faut donc que je répète ma demande, de m'envoyer, si possible, des échantillons plus nombreux de cette espèce pour que ma description soit plus complète, et de me renseigner sur la couleur des fleurs à l'etat vivant, les fruits et la hauter de l'arbrisseau. Certainement je vous les renverrai au complet après leur examen.

Que je serais heureux si je pouvais recevoir les fruits mûrs des Ribes mexicains et d'essayer leur culture! Ne seriez vous pas, Monsieur, si aimable de me dire le moyen pour y parvenir, et je supporterai volontiers les frais qui pourraient en résulter.

En attendant, veuillez agréer, Monsieur le Professeur, l'assurance de ma considération très distinguée et dévouée.

Ed. Janczewski.

MEMORIA

SOBRE

EL PULQUE

PUBLICADA EL AÑO 1864

POR EL

SR. D. MANUEL PAYNO.

Nueva edicion de los "Anales del Instituto Médico Nacional"

MEXICO

IMPRENTA Y FOTOTIPIA DE LA SECRETARIA DE FOMENTO.
Callejon de Betlemitas número 8.

1905

ADVERTENCIA DE ESTA NUEVA EDICION.

El Instituto Médico Nacional tiene emprendidos diversos estudios acerca del pulque, y á fin de reunir en un cuerpo de doctrina algo de lo que de más importante se ha escrito sobre este asunto, publica ahora en el folletín de sus ANALES una interesante Memoria que el señor D. Manuel Payno dió á la estampa desde el año 1864. Por ser un estudio casi olvidado, y relativamente escaso, le hemos dado la preferencia.

México. Junio de 1905.

INTRODUCCION.

Esta memoria no es obra de talento ni de imaginacion, sino de mucha paciencia. El único mérito que tiene es presentar la reunion de datos esparcidos en diversos libros y escritos por distintos autores mexicanos y extranjeros. De la lectura de este escrito se deduce que la planta del maguey no ha sido estudiada todavía con el cuidado que demanda su importancia y los adelantos de las ciencias; pero de un paso se va al otro y á estas indagaciones seguirán indudablemente otras de más peso y fundamento.

La botánica tiene mucho que observar para establecer los géneros, especies, variedades y caracteres de la que podemos llamar, noble é ilustre familia de las *agaveas*. La química tiene que estudiar todas las sustancias de las diversas partes que componen estas plantas, y comparar los resultados de diversas experiencias; y la medicina tiene que hacer largas, prudentes y multiplicadas observaciones para averiguar exactamente las propiedades medicinales del maguey y del pulque, y colocarlos entre el abundante y útil catálogo de los medios que tienen la virtud de curar ó de aliviar las dolencias. En todas estas averiguaciones y estudios se interesan la industria, la agricultura y la humanidad misma, que quizá encontrará en el agave un nuevo medio, que sin los inconvenientes del mercurio, lo pueda sustituir. Poco

instruido en las ciencias no soy competente para tratar estas cuestiones, y solo las indico porque las creo del mas alto interés, no dudando, supuesta esta franca confesion, que será visto con indulgencia este ensayo, que con el mayor gusto dedico á la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística.

México, Agosto 15 de 1864.

MANUEL PAYNO.

I

Tradiciones é Historia del maguey.

Cuando los españoles penetraron en los hermosos valles abrigados por las cordilleras de la América del Sur, encontraron que las montañas, los rios, las plantas, los animales y los hombres, todo era objeto de sorpresa y admiracion. Efectivamente, Colon descubrió un nuevo mundo, no solo por ser desconocido para la raza civilizada de la Europa, sino porque mucho de lo que habia en estas ignoradas tierras, llamaba la atención por sus extrañas formas y positiva novedad. Abundantes montañas que arrojaban fuego y hacian estremecer la tierra, floridos valles donde se producian frutos azucarados de los más vivos colores: espaciosas sementeras donde se cultivaba un grano saludable y alimenticio como el trigo (1): profundos barrancos donde se confundian en las arenas el oro, las esmeraldas, las ametistas y los topacios: montañas atravesadas por anchas fajas de plata que asomaban sus crestas hasta las elevadas cumbres de la sierra; producciones, en fin, tan variadas como nuevas y verdaderamente útiles. Una de las que llamaron, y con mucha justicia la atencion de los primeros europeos que pisaron estas regiones, fué el *maguey,* objeto de este escrito. El padre José Acosta, que vivia en México por los años de 1586, dice (2) *el árbol de las maravillas es el maguey.* En efecto, su remoto y misterioso orígen, su forma, su modo de vivir y morir, sus multiplicados productos, todo contribuye á que sea digno de ocupar un lugar muy

(1) El maíz.
(2) Historia natural y moral de Indias, edicion de Madrid, año de 1608.

señalado y distinguido, entre la infinidad de plantas que forman la magnífica y admirable flora mexicana.

¿Quién plantó el primer maguey? ¿Dónde se plantó? ¿Fué esta planta anterior al diluvio ó posterior á este grande cataclismo? ¿Se formó acaso de alguna de las sustancias que quedaron depositadas en la tierra? Era el maguey planta de las regiones del Asia, y las aves atravesando las montañas y los mares, trajeron estas semillas para depositarlas en la mesa central del Anáhuac (1), ó los primeros habitantes que pasaron á estas regiones, fueron los que condujeron en su larga y extraña peregrinación, todas las semillas de las plantas útiles á fin de cultivarlas y servirse de ellas para su alimento y vestido? El orígen del maguey es tan oscuro y dudoso como el de los primeros habitantes que ocuparon estas regiones, y cuando se trata de profundizar la materia, se encuentra que la historia de esta planta está mezclada de una manera íntima á las tradiciones fabulosas y á los grandes sucesos de las antiguas razas que ocuparon la mesa central de la América del Sur.

Los primeros habitantes del país de *Anáhuac*, segun las tradiciones indígenas y la opinion de muchos de los escritores españoles, fué una raza de gigantes. Un terrible huracan que arrancó de raíz los árboles más antiguos y corpulentos, y unos terremotos que desgajaron las montañas, destruyeron á los gigantes; pero algunos de ellos escaparon en el valle del Atoyac, donde sin duda no fueron tan tremendos los huracanes ni los terremotos tan fuertes.

Estos gigantes que escaparon de la catástrofe, andaban desnudos, con el cabello suelto y desgreñado, comian la carne cruda de los animales feroces que mataban, como Hércules, con unas clavas ó mazas formadas de los troncos gruesos de los árboles, y eran altaneros, crueles y vengativos, siendo más dañinos y temibles, porque á su refinada barbarie reunian una fuerza sobrenatural (2).

---

(1) *Anáhuac.*—Region ó tierra junto al agua.

(2) Esta es la tradicion poética y fabulosa de los pobladores del Nuevo Mundo, y se halla confirmada con la mayor formalidad por todos los misioneros que vinieron á Nueva España en los primeros tiempos de la conquista.

LOS "ANALES DEL INSTITUTO MEDICO NACIONAL"

Se publican mensualmente en cuadernos de 48 páginas por lo regular.—Se envían á las personas que se interesen por los ramos científicos que se cultivan en el Establecimiento.

Oficinas de la publicación: En el edificio del Instituto: Esquina Balderas y Ayuntamiento núm. 1202.—México, D. F.

Lista de las Obras publicadas por el Instituto Médico y de las que pueden hallarse en la Oficina de Archivo y Biblioteca del mismo Establecimiento.

"El Estudio".—Periódico Oficial del Instituto Médico.—Tomos I á IV.

"Anales del Instituto Médico Nacional.—Continuación de "El Estudio".—Tomos I á V.

"Documentos para la creación de un Instituto Médico Nacional en la ciudad de México."—1888.

"Ensayo de Geografía Médica de la República Méxicana," por el Dr. D. Domingo Orvañanos.—Texto y Atlas.—1889.

"Memoria para una Bibliografía Científica de México en el siglo XIX," por el Lic. D. Manuel de Olaguíbel.—1889.

"Datos para la Zoología Médica Mexicana."—Arácnidos é insectos.—Por el Dr. D. Jesús Sánchez.—1893.

"La Anoxihemia Barométrica."—Por el Dr. D. Daniel Vergara Lope.—1893.

"Plantæ Novæe Hispaniæ."—Autoribus, Sessé et Mociño.—1893.—Agotado.

"Flora Mexicana,"—A Sessé et Mociño.—1894.—Agotado.

"Catálogo de los productos que exhibe el Instituto Médico Nacional en la Exposición de Coyoacán."—1895.

"Estudios sobre la desecación del Lago de Tetzcoco."—1895.

"Informe que rinde á la Secretaría de Fomento el Dr. D. Fernando Altamirano, Director del Instituto Médico Nacional, sobre algunas excursiones al Ajusco y al Monte de las Cruces."—1895.

"Bibliografía Botánica-Mexicana," por el Dr. D. Nicolás León.—1895.

"Materia Médica Mexicana," formada por el personal técnico del Instituto Médico Nacional:

Primera parte.—1895.

Segunda parte.—1898.

Tercera parte.—1900.

Cuarta parte.—(En prensa.)

"Indice alfabético de la obra de Hernández: *Cuatro libros de la Naturaleza.*"—1900.

"Indice de los nombres mexicanos de las plantas descritas en la obra del Dr. Hernandez."

"Estudio sobre las Aguas de Tehuacán," hecho en el Instituto Médico Nacional, por el Dr. D. Eduardo Armendaris.—1902.
